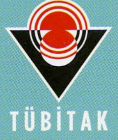
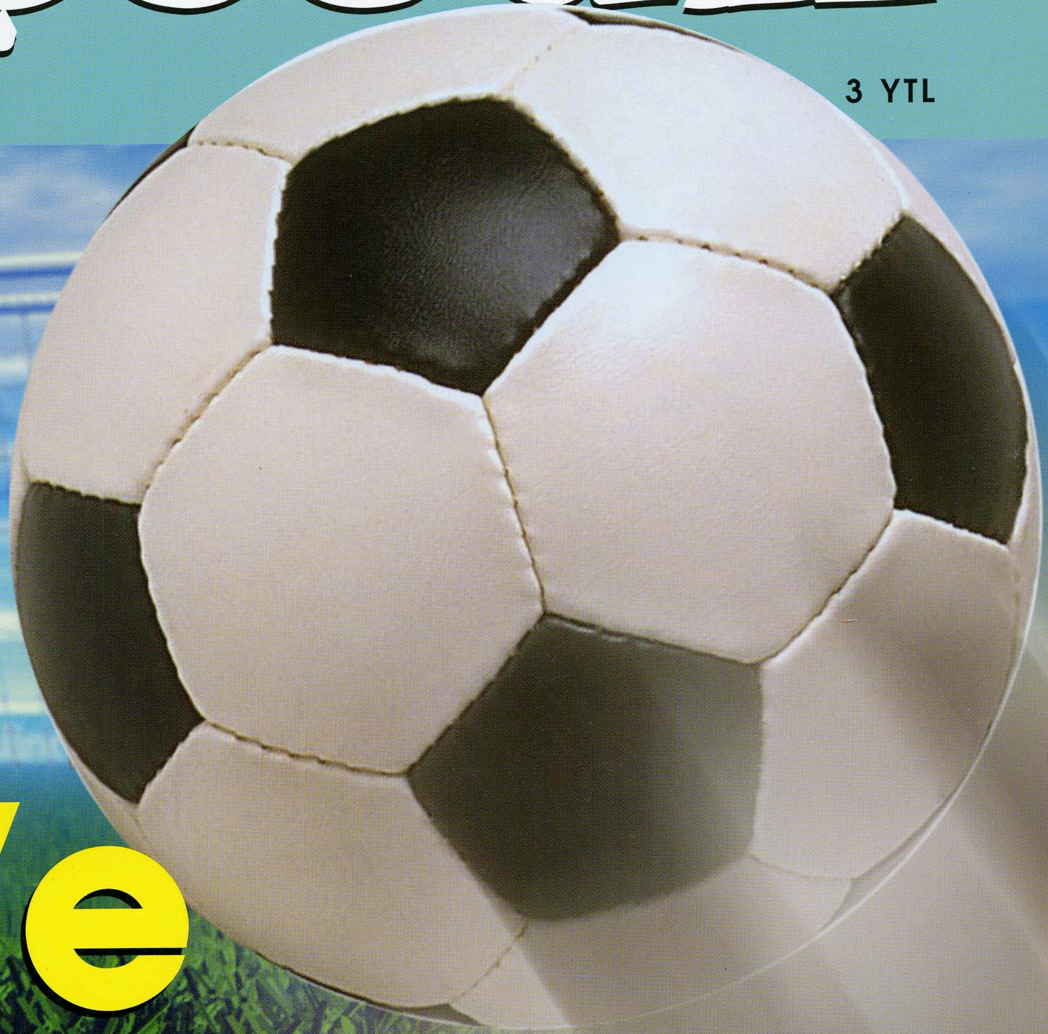
Aylık Popüler Bilim Dergisi

Bilim Çocuk



2006
Haziran
Sayı 102

3 YTL



..Ve Gooool!



Develer... Dünya Yuvarlakmış!.. Mogan Gölü'nde Bir Gün... Takvimle Oyun...

"Bilim Çocuk Kartları - Evler" Derginizle Birlikte

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır"
Mustafa Kemal Atatürk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan V.
Prof. Dr. Nüket Yetiş

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Raşit Gürdilek

Yayın Kurulu
Vural Altın
Ahmet İnam
Adnan Kurt
Cihan Saçlıoğlu

Yayın Koordinatörü
Zuhal Özer

Teknik Koordinatör
Duran Akca

Redaksiyon
Zeynep Tozar

Araştırma ve Yazı Grubu
Gülgûn Akbaba
Alp Akoğlu
Tuğba Can
Deniz Candaş
Meltem Y. Coşkun
Bülent Gözcelioğlu
Gökhan Tok
Serpil Yıldız
Elif Yılmaz
Aslı Zülâl

Grafik Tasarım
Hülya Yılmazcan
Fulya Koçak
Ayşegül Doğan Bircan

Okur İlişkileri
Vedat Demir
Zehra Şen
Figen Akdere
İbrahim Aygün

İdari Hizmetler
Kemal Çetinkaya

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Atatürk Bulvarı/No: 221/
Kavaklıdere/06100/Ankara
Tel (312) 427 06 25 (Yazı İşleri)
Tel (312) 427 23 92 (Yazı İşleri)
Tel (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
Internet www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

Satış-Abone-Dağıtım
Tel (312) 467 32 46 Faks (312) 427 13 36
ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 3.000.000 TL. (3 YTL) (KDV dahil)

Baskı
Promat Basım Yayın San. ve Tic. A.Ş.
www.promat.com.tr

Reklam
Tel : (312) 427 06 25 (312) 427 23 92 Faks : (312) 427 66 77
Dağıtım: Merkez Dağıtım A.Ş.

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

Bilim Çocuk



Sevgili Okurlarımız,

Futbol, insanların çok eski çağlardan beri severek oynadığı bir spor. Öyle ki bu sporun geçmişi milattan önceki yıllarda Çin'e kadar uzanıyor. O dönemlerde, futbolun içi kılla doldurulmuş bir topla oynandığı söyleniyor. Her şey bu kadarla da kalmıyor. Futbol, çağlar boyunca Eski Yunan, Roma, Mısır, Avrupa, Japonya, Hindistan derken bugünkü halini alarak günümüze kadar ulaşıyor. Modern futbolun doğduğu yerse İngiltere olarak kabul ediliyor. Ülkemizde futbolun oynanmaya başlanması da ilk olarak 1800'lü yılların sonunda gerçekleşiyor. Ancak ilk futbol kulüplerinin kurulması 1900'lerin başını buluyor. Futbol, dünyanın en yaygın ve en sevilen sporlarından biri oluyor. Üstelik insanlar, futbolu yalnızca oynamayı değil, izlemeyi de çok seviyorlar. İzlemesi bile çok zevkli; çünkü futbol sürprizlerle dolu bir spor. "Top yuvarlaktır" derler ya! Pek de boşa değil böyle söylenmesi. On birer kişilik iki takım ve yalnızca ayakla ilerletilebilen bir top... Takımlar, taraftarlar, hakemler... Büyük küçük milyonlarca insan, futbol heyecanıyla dolup taşıyor. Tıpkı şimdilerde herkesin Dünya Kupası heyecanını taşıdığı gibi. Biz de bu heyecanı paylaştığımızdan, Bilim Çocuk Dergisi olarak size futbolun bilimle ilişkisini aktarmayı amaçladık. Ofsayt kuralları, penaltı atışları, kaleciliğin sırları, sporcuların beslenmesi ya da antrenman biçimleri... Futbolu bilimsel açıdan birçok yönüyle ele almaya çalıştık. Umarız futbolla dolu bu sayımızı zevkle okursunuz.

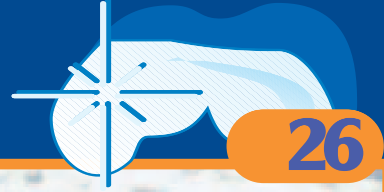
Zuhal Özer



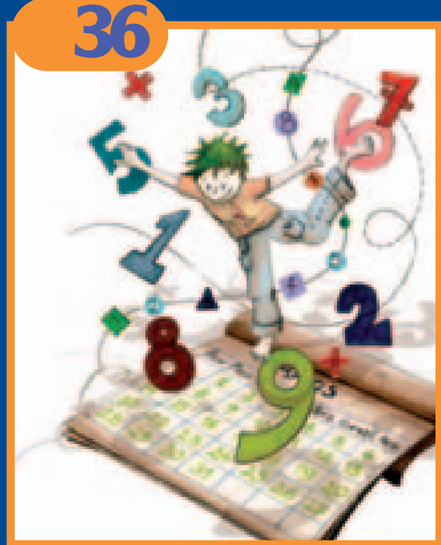
İÇİNDEKİLER











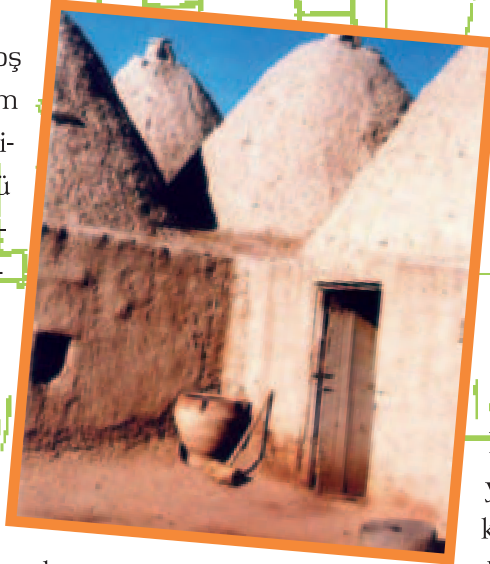


Bilim Çocuk Kartları'yla

Evleri Tanıyoruz...



Ev deyince herkesin içini hoş bir sıcaklık duygusu sarar. “Evim güzel evim” sözü dünyanın neresine gitseniz karşınıza çıkar. Çünkü bir ev insanın kendine ait kalesidir. İnsan, kendini evinde güvende hisseder, evinde rahattır; zor geçen bir günün ardından gelip evinde dinlenmek gereksinimi duyar. Üstelik bu durum insanın yerleşik yaşamaya başladığı binlerce yıl öncesinden beri böyle. Evin bizim için önemi ve anlamı değişmediyse de biçimi, kurulduğu yer, büyüklüğü gibi fiziksel özellikleri birçok değişikliğe uğradı. Bu değişiklikler, insanların yaşam biçimiyle ve çevresel koşullarla ilgili. Sözgelimi, anne, baba ve çocuktan oluşan çekirdek aileler için küçük evler yeterli olurken daha geniş aileler için daha büyük, birkaç katlı evler gerekir.



Sizin için bu sayımızda çeşitli ev tiplerinden bir seçki hazırladık. Bu seçkide evlerin yöresel olarak gösterdikleri farkların yanı sıra dönemsel olarak gösterdiği farklılıkları da göreceksiniz. Afrika’nın saman damlı kulübelerinden, kutupların buzdan evlerine, ağaç tepelerine kurulan evlerden gölde yüzenlerine kadar birçok eve kartlarımızda yer verdik. Elbette dünya üzerindeki evlerin çeşitleri sizlere tanıttıklarımızdan çok daha fazla. Siz de çevrenizdeki evlere bakıp onların nasıl yapıldığını ve içinde yaşayan insanların yaşamlarını etkileyip etkilemediğini gözlemleyebilirsiniz.

Kartları Hazırlayan:

Gökhan Tok

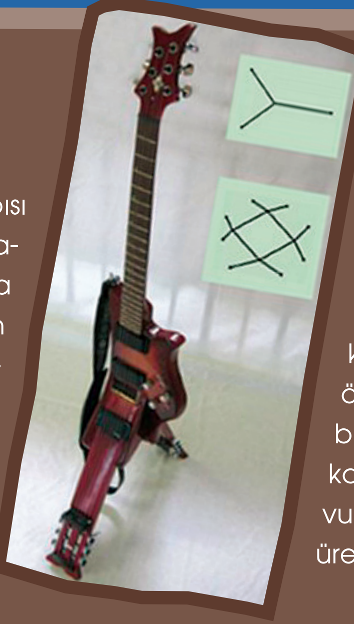






Zil Sesi Çıkaran Gitarla Tanışın!

Birçok müzik aletinin yapısı benzerdir; çoğunda, iki nokta arasına gerilmiş ve parmakla, yayla ya da vurarak çalınan ve kulağın yakalayabileceği titreşimler çıkaran teller bulunur. Kanadalı matematikçiler, üç ya da daha fazla telin kullanıldığı ağ benzeri yapıda bir müzik aleti ailesi bulduklarını söylüyorlar. Bu yeni müzik aleti ailesinin ilk ve şimdilik tek üyesi, Moncton Üniversitesi'nden Samuel Gaudet ve Claude Gauthier tarafından üretildi. İki boynu olan bir gitara benzeyen bu yeni müzik aletinin, Y biçiminde altı telli bir yapısı var. Ancak bu yeni aleti klasik telli çalgılardan ayıran en önemli özelliği biçimi değil. Bu alet, bildiğimiz telli çalgıların seslerini çıkarabildiği gibi, zil ya da gong gibi vurmalı çalgıların çıkardığı sesleri de üretebiliyor.



Kaynak: http://www.sciencenews.org/articles/20060603/fob7.asp

Yemeklerden Sonra Biraz Kestirsek mi?

İspanyollar haklı galiba; biliminsanları ağır bir yemeğin üstüne biraz uyumanın çok yararlı olduğunu söylüyorlar. İspanya ve Akdeniz'e kıyısı olan bazı başka ülkelerde, öğle yemeğinden sonra her şeye ara verilir ve birkaç saat uyunur. Manchester Üniversitesi'nden araştırmacılar, bizi uyanık tutan beyindeki bazı sinir hücrelerinin, yemekten sonra neden paydos ettiklerini araştırmışlar. Yiyeceklerle aldığımız glukozun, beyin hücrelerinin, bilinçli ya da uyanık kalmamızda önemli rolü olan ve "oreksin" adı verilen minik proteinleri yapmasını engellediği ortaya çıkarılmış. Bu hücrelerin görevlerinden biri, uyanıklık, yiyecek bulma, hormon salgılama ya da metabolizma hızının düzenlemesi gibi durumlarda sürekli olarak değişen enerji düzeylerini ayarlayabilmesi için yeterli miktarda glikoz sağlamak. "Oreksin hücreleri" de denen bu hücrelerin düzgün çalışmamasıyla, uyanık kalamama ve obezite gibi bazı hastalıklara ve öğrenme bozukluklarına yol açıyor. Yemeklerden sonra glukoz düzeyinde meydana gelen değişim, bu sırada neden uykumuzun geldiğini ya da açken uykuya dalmanın güçlüğünü açıklıyor.



Kaynak: http://www.eurekalert.org/pub_releases/2006-06/uom-wwc060106.php

Görünmezliğe Bir Adım Daha Yaklaştık

Tıpkı Harry Potter'ınki gibi, görünmez olmayı sağlayan bir pelerin yapmak artık bir parça daha kolaylaştı. Yeni tür mühendislik malzemelerinin, nesnelerin çevresinde bulunan ve görünmezlik sağlayabilecek olan elektromanyetik ışınımı yönlendirmede nasıl kullanılabileceğini ortaya koyan iki yöntemin bulunduğu açıklandı. Yakın gelecekte bu teknik, casus uçaklarını radar dedektörlerinden saklamada ve kimi malzemeleri istenmeyen radyasyondan korumada kullanılabilecek. St. Andrews Üniversitesi'nden Ulf Leonhardt, "Bir şeyi başka bir şeye dönüştürmek uygulamada hiç kolay değildir. Ancak, malzemelerdeki yeni gelişmeler, bunun gerçekleşebileceği yolunda yeni bir umut oldu" diyor. Leonhardt ve arkadaşı John Pendry'nin özel olarak tasarladıkları "metamateryaller" yarıiletken çiplerden oluşuyor. Bunlar, elektromanyetik ışımayı başka bir yöne çevirebiliyorlar. Diğer araştırmacılarsa bu yeni malzemeleri, görünmezlik sağlayacak araçları üretmede kullanmayı düşünüyorlar.



Kaynak: http://dsc.discovery.com/news/briefs/20060522/cloak_tec.html

Büyüyünce Ne Olmak İstiyorsunuz?

Büyüyünce ne olmak istiyorsunuz? Astronot olmak ister misiniz? Belki de doktor ya da hemşire olmak istersiniz; ya da biyoloji öğretmeni. Araştırmacılara göre, sekizinci sınıfta matematik ya da doğa bilimlerine ilgi duyanlar, büyük oranda üniversitede bu tür bölümlerde okumayı seçiyorlar. Virginia Üniversitesi'nden araştırmacılar, bir grup sekizinci sınıf öğrencisine "30 yaşınıza geldiğinizde nasıl bir işte çalışıyor olmayı bekliyorsunuz?" sorusunu sormuşlar. Daha sonra aynı çocuklarla, üniversiteye başladıklarında yeniden bir araya gelinmiş ve hangi bölümleri kazandıkları sorulmuş. Araştırmacılar, doğa bilimlerine ilgi duyan birçok sekizinci sınıf öğrencisinin üniversitede de doğa bilimleriyle ilgili bölümlerde okudukları sonucunu elde etmişler. Uzmanlar, erken yaşta matematik ve doğa bilimleriyle tanışmanın, çocukların yaşamlarının geri kalanının da bu bilim dallarına daha fazla ilgi duymalarını sağladığını söylüyorlar. Ayrıca öğrencilerin notları da bu durumu doğrulamış. Matematikten yüksek notlar alan öğrencilerin, üniversitede doğa bilimleriyle ilgili bölümlere girdikleri gözlenmiş. Eğer siz de kaya koleksiyonu yapmaktan ya da ateş böceği gözlemlemekten hoşlanıyorsanız belki de bir doğa bilimci olacaksınız.



Kaynak: http://www.eurekalert.org/features/kids/2006-05/aaftwdy051906.php

Cerrah Robot İşbaşında

Cincinnati Üniversitesi'nin liderliğinde teleiletişim uzmanları, cerrahlar ve askerlerden oluşan bir ekip, "teleameliyat" gerçekleştirmek için gerekli adımlardan birini daha attılar. Teleameliyat, hasta kilometrelerce uzaktayken, bir cerrahın ileri bilgisayar teknolojilerini kullanarak bir robotla gerçekleştirdiği ameliyatlara deniyor. Bu uzman kadrodan oluşan ekip, ilk denemeleri 5 – 9 Haziran 2006'da yapmış. Denemeler, ABD'nin birbirinden uzak iki bölgesi olan Kaliforniya ve Seattle arasında gerçekleştirilmiş. Günümüz teleameliyat gereçleri, uydu iletişimi ve çok yüksek hızda İnternet bağlantısı aracılığıyla oluşturulan video görüntülere dayanıyor. Ancak, araştırmayı yürütenlerden Dr. Timothy Broderick, uzak mesafelerde uydu sinyallerinin her zaman çok güvenilir olma-



yabileceğini ve bunun da ameliyatı güçleştirebileceğini söylüyor. Özellikle uzay ya da savaş alanı gibi, hızlı tıbbi müdahalenin mümkün olmadığı yerlerde çok işe yarayacağı düşünülen bu yöntemin geliştirilmesi için çalışmalar sürdürülüyor.

Kaynak: http://www.heatlhnews.uc.edu/news/?/2480/

Maymunlar Plan Yapar mı?

Tatile çıkarken yanınıza neler alırsınız? Eğer deniz kenarına bir yerlere gidiyorsanız, "Deniz kenarında nelere gereksiniz duyabilirim?" diye kendi kendinize sorup büyük olasılıkla yüzmek için mayonuzu ve paletlerinizi, kumdan kale yapmak için de kova ve küreğinizi çantanıza koyarsınız. Birçok biliminsanı, böyle bir düşünme becerisine sahip tek hayvanın insan olduğunu düşünüyor. Ancak yapılan araştırmalar, maymunların da bu konuda çok becerikli olduğunu ortaya koyuyor. Max Planck Enstitüsü'nden iki araştırmacı, bonobo şempanzeleri ve orangutanlarla bir araştırma yapmış. Araştırmada şempanze ve orangutanlar, üzümlere ve meyve suyu şişelerine erişebilmelerini sağlayabilecek araç gereçleri toplamaları için serbest bırakılmış. Hayvanlar topladıkları araçları uyudukları odalara taşımışlar ve meyve toplama saatinde de yanlarına almışlar. Özellikle Dokana adlı dişi orangutan, çok zekice davranıyormuş. Her defasında doğru aleti kullanıp, işi bittiğinde de yerine koyabiliyormuş.

Kaynak: http://www.eurekalert.org/features/kids/2006-05/aaftdap051206.php







Çöller Tehdit Altında

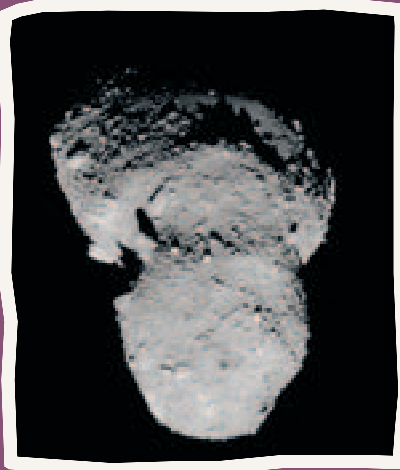
Birleşmiş Milletler'in (BM) raporuna göre, çöller hiç bu kadar büyük bir tehditle karşı karşıya kalmamıştı. Küresel ısınma nedeniyle dünyada su kaybı olması, çöller için de büyük sorun oluşturuyor. BM Çevre Programı'ndan Nick Nuttall, "Herkes dağlar ve okyanuslar için kaygılanıyor. Kimse çölleri gerçekten düşünmüyor. Oysa çöllerin de yardıma ihtiyacı var!" diyor. Çöller, yeryüzünün dörtte birini kaplıyor ve yaklaşık 500 milyon insana ve birçok canlı türüne ev sahipliği yapıyor. On iki çöl bölgesinde yapılan araştırmalara göre, iklim değişikliği çölleri de etkileyecek ve çok daha kurak bölgeler haline gelmelerine yol açacak. Uzmanların yaptığı hesaplamalara göre, insanların kimi etkinliklerinin yol açtığı iklim değişikliği nedeniyle bu yüzyılın sonuna değin çöllere düşen yağmur miktarı % 20 azalacak. Ayrıca, çöllere su sağlayan buzulların erimesi ve geri çekilmesiyle, akarsuların taşıdıkları suların azalması da çöller için tehdit oluşturuyor.



Kaynak: http://dsc.discovery.com/news/ap/20060605/desert_pla.html

Uzaydaki Susamuru Biçimli Moloz Yığını

Japon uzay aracı Hayabusa (şahin anlamına geliyor), Dünya'ya yaklaşan küçük gezegenlerden (asteroit) biri olan Itokawa'nın üzerinden geçerken, bu küçük gezegenin çok yakından fotoğraflarını çekebilmiş. Ayrıca Hayabusa, küçük gezegenin üzerine ani bir iniş gerçekleştirerek, örnek almaya da çalışmış, ancak bu girişim başarılı olmamış. Fotoğraflar sayesinde gökbilimciler, Dünya'ya yaklaşan küçük gezegenlerin yapısı ve bileşenlerine ilişkin bilgi edinme olanağı bulmuşlar. Japon Uzay Keşfi Ajansı Uzay ve Gökbilimleri Enstitüsü'nden Akira Fujiwara, çok yakından çekilen bu fotoğraflarda, küçük gezegenin iki bölümden oluşan yapısını görebildiklerini söylüyor. Küçük parça "baş", büyük parçaysa "gövde" biçimindeymiş ve tıpkı bir susamuruna benziyormuş. Ancak fotoğraflardan anlaşıldığı kadarıyla, bu küçük gezegenin gevşek ve gözenekli yapısı, diğer küçük gezegenlerin katı yapısından çok farklı. Eğer Hayabusa iniş yaptığında küçük gezegenden örnek alabilseydi, çok daha sağlam verilere dayalı bir sonuç elde etmek daha kolay olacaktı. Ancak yakıtı iyice azalan Hayabusa Dünya'ya dönüşe başladı bile. Yine de fotoğraflar bilim dünyası için çok önemli bilgiler içeriyor.



Kaynak: http://www.eurekalert.org/features/kids/2006-06/aaftaso052506.php

Elif Yılmaz

9. Ulusal Gökyüzü Gözlem

Amatör gökbilimcilerin heyecanla bekledikleri 9. Ulusal Gökyüzü Gözlem Şenliği, 18-20 Ağustos 2006 tarihleri arasında, Antalya-Saklıkent'te yapılacak.

Her yıl düzenlediğimiz gökyüzü gözlem şenliklerinde, gökyüzünün altında, gökyüzü tutkunlarıyla bir araya geliyoruz. Şenliğe katılmak isteyenlerde yalnızca bir özellik arıyoruz: gökyüzüne ilgi duymaları. Gökyüzü gözlemciliğiyle ilgili herhangi bir deneyim sahibi olmanız ya da teleskop gibi bir gözlem aracına sahip olmanız gerekmiyor.

9. Ulusal Gökyüzü Gözlem Şenliği'nde, gökyüzü gözlemlerinin yanı sıra, gökyüzü gözlemciliği ve gökbilim hakkında bilgiler verilecek, eğitici olduğu kadar eğlenceli de olan bir çok etkinlik gerçekleştirilecek. Geçtiğimiz yıl yapılan şenlik, Perseid göktaşı yağmurunun en yüksek etkinliğine ulaştığı tarihlere denk gelmişti. Bu yıl da Perseidler'in etkinliğinin azalmış olduğu; ancak, sürdüğü bir tarihte yapıyoruz şenliğimizi. Bu nedenle akanyıldız gözlemleri yine yapılacak. Bunun yanı sıra, çıplak gözle yıldızlar, takımyıldızlar tanıtıldıktan sonra, teleskoplu gözlemlere geçilecek. Teleskoplarla gezegenler, yıldız kümeleri, bulutsular ve gökadalar gibi çeşitli gökcisimleri gözlenecek. Katılımcılar ayrıca, şenliğimize destek vermek üzere gelen değerli gökbilimcilerimizle tanışma, onlarla sohbet etme olanağı bulacaklar.

Gözlem şenliğinin düzenleneceği Saklıkent, TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nin yer aldığı yaklaşık 2500 metre yükseklikteki Bakırlıtepe'nin eteğinde bulunan, deniz seviyesinden yaklaşık 2000 metre yüksekte, küçük bir yerleşim yeri ve aynı zamanda Antalya'nın kayak merkezi. Saklıkent'in yanı başın-

9. Ulusal Gökyüzü Gözlem Şenliği Başvuru Formu

Ön başvuruları onaylanan katılımcıların, bu formu 14 Temmuz 2006 Cuma günü elimizde olacak şekilde, katılım ücretinin yatırıldığına ilişkin dekontla birlikte, faksla, postayla ya da e-postayla göndermesi gerekiyor.
Şenliğe katılım ücreti, öğrenci olmayanlar için 50, öğrenciler için 25 YTL'dir.
Antalya'dan kaldırılacak otobüsleri kullanacakların ek olarak 20 YTL otobüs ücreti yatırması gerekiyor.

Ön başvuru için:
Telefon: (312) 468 53 00 / 1180 ya da 4303, e-posta: gozlem@tubitak.gov.tr
Başvuru için:
Faks: (312) 427 66 77, e-posta: gozlem@tubitak.gov.tr
Adres: 9. Ulusal Gökyüzü Gözlem Şenliği, TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi, Atatürk Bulvarı No:221 06100 Kavaklıdere ANKARA

Lütfen, ön başvuru yapmadan katılım ücretini yatırmayınız.

Velinin Adı ve Soyadı:

Adres :
Ev Telefonu :
Cep Telefonu :
İşyeri Telefonu :
Faks :
e-posta :
Meslek :
Yaş :

Sizinle birlikte gelecek çocuklarınızın adları ve yaşları:
....
....
....

Daha önceki gözlem şenliklerinden birine katıldınız mı?
❑ Evet ❑ Hayır

Herhangi bir gözlem aracınız var mı?
❑ Yok ❑ Dürbün ❑ Teleskop
❑ Diğer: ....

Saklıkent'e nasıl ulaşmayı düşünüyorsunuz?
❑ Kendi aracımızla
❑ Antalya'dan sağlanacak araçla

Önerileriniz ve beklentileriniz:
....
....
....
....

Şenliği

daki Bakırlıtepe'de kurulu olan Ulusal Gözlemevi, 1,5 metre ayna çapıyla, Türkiye'nin en büyük teleskopuna sahip. TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nin gezilmesi de şenlik programı içinde. Bu gezide, gözlemevindeki teleskop binaları, teleskoplar ve burada yapılmakta olan çalışmalar hakkında katılımcılara bilgiler verilecek.

Üç gün, iki gece sürecek olan şenliğe gelen katılımcılar, Saklıkent'te yer alan motellerde ya da kamp yaparak konaklayabilecekler. Buradaki motellerin yatak sayısı sınırlı. Ancak, deniz seviyesinden 2000 metre yüksekte, yıldızların altında kamp yapma zevkini yaşamak için, katılımcıların çadırlarını, matlarını ve uyku tulumlarını getirmeleri yeterli. Çoğu katılımcımız, motelde kalmak yerine kamp yapmayı seçiyor. Yeme-içme ve tuvalet gibi gereksinimler, kamp yerinin hemen yanı başında bulunan şenlik alanında karşılanabiliyor. Motellerde konaklamak isteyen katılımcılar için, Saklıkent'teki motellerin telefonlarını aşağıda yayımlıyoruz. Motellerin yatak sayısının sınırlı oluşu nedeniyle, burada konaklamak isteyen katılımcıların, yerlerini ayırttıktan sonra başvurularını yapmalarını öneriyoruz.

9. Gökyüzü Gözlem Şenliği'ne katılmak için belirlenen katılım ücreti, öğrenci olmayanlar için 50 YTL, öğrenciler içinse 25 YTL. Antalya'ya 57 km uzakta bulunan Saklıkent'e yolculuk, yolun virajlı olması ve sürekli yükselmesi nedeniyle, yaklaşık 1,5 saat sürüyor. Saklıkent'e özel araçlarınızla ya da Antalya'dan kaldıracağımız otobüslerle gelebilirsiniz. Ancak, otobüsleri kullanacak olan katılımcıların başvuru yaparken 20 YTL otobüs ücretini de yatırmaları gerekiyor. Yani, otobüsle gelmek isteyen katılımcılardan öğrenci olmayanların 70, öğrenci olanların 45 YTL ücret yatırmaları gerekiyor.



9. Gökyüzü Gözlem Şenliği için belirlenen son başvuru tarihi, 14 Temmuz 2006. Bu yıl, Saklıkent'teki tesislerin kapasitesinin sınırlı olması nedeniyle, katılımcı sayısına sınırlama getirmek zorunda kaldık. Bu nedenle, başvuru süreci, geçen yılkine göre biraz farklı olacak. Şenliğe katılmak isteyenlerin, öncelikle başvuru formunda verilen telefonları arayarak ya da başvuru formunda verilen e-posta adresine e-posta göndererek ön başvuru yapmaları gerekiyor. Onay alan katılımcıların, kendilerine iletilecek olan hesap numaralarına katılım ücretini (otobüsleri kullanacaklar için otobüs ücretiyle birlikte) yatırdıktan sonra, başvuru formuyla birlikte dekontu faks, posta ya da e-postayla son başvuru tarihine kadar bize ulaştırmaları gerekiyor.

Başvuru süresinin bitiminin ardından, katılımcılara birer davet mektubu gönderilecek. Bu mektupta, şenliğin ayrıntılı programı, buluşma yeri ve şenlikle ilgili birtakım başka bilgiler yer alacak.

Saklıkent'teki moteller:
Saklıkent Motel: 0 242 312 27 07
Saklı Han Motel: 0 242 446 11 23

6. Buluş Şenli

Bilim Çocuk Dergisi'nin düzenlediği 6. Buluş Şenliği, 2 – 3 Haziran 2006'da Ankara Altınpark'ta yapıldı. Bu yılki şenlikte, buluşçular yaşlarına göre üç farklı grupta buluşlarını yarıştırdılar. Bu yılki şenliğin bir başka özelliğiyse, buluşçuların yarışmalar için 2 – 5 kişilik takımlar halinde hazırlanmalarıydı. Her takımın bir de takım koçu vardı.

İlköğretim okulları 1., 2. ve 3. sınıfların konusu, yepyeni bir müzik aleti tasarlamaktı. Buluşçularımız, "Müzik Aleti Yapalım" başlığı altında, hepsi de birbirinden eğlenceli müzik aletleri yapmışlardı. Bu tasarımların kimileri gerçekten çok özgündü. 1-2-3'lerin yarışması, 3 Haziran Cumartesi günü, saat 11:00'de yapıldı. Yarışma sırasında, takımlar sırayla sahneye çıkarak kendi tasarladıkları müzik aletleriyle bir müzik parçasını seslendirdiler. Buluşların değerlendirilmesi, içinde müzisyenler ve müzik öğretmenleri de bulunan 5 kişilik bir jüri tarafından yapıldı. 1-2-3'lerin yarışmasında, İzmir Konak Özel Piri Reis İlköğretim Okulu'ndan "Küçük Müzisyenler" takımı birinci, İstanbul Sabri Artam Vakfı İlköğretim Okulu'ndan "Asosutayse-2" takımı ikinci, Bursa Özel Namık Sözeri Okulları'ndan "Nilüfer" takımı üçüncü oldu.

Buluş Şenliği'nde ilköğretim okulları 4. ve 5. sınıfların konusu, yalnızca gazete kâğıtları ve banttan yapılmış özel bir yapı tasarlamaktı. Bu yapı olabildiğince hafif olacak; ancak olabildiğince de çok yük taşıyacaktı. Yarışma günü buluşçularımız birbirinden ilginç tasarımlarla geldiler şenlik alanına. 4-5'lerin yarışması, 2 Haziran Cuma günü saat 15:00'de yapıldı. Bu yarışmada, 4 kişilik bir ekip, yapıların yük altında sınanmasını sağladı; 3 kişilik de bir hakem grubu bulunuyordu. 4-5'lerin yarışmasında, İzmir Konak Özel Piri Reis İlköğretim Okulu'ndan "Küçük Mucitler" takımı birinci, İzmir Özel Çakabey İlköğretim Okulu'ndan "Çakabey Süvarileri" takımı ikinci, Kütahya Özel Germiyan İlköğretim Okulu'ndan "Yıldız Takımı" adlı takım üçüncü oldu.

İlköğretim okulları 6., 7. ve 8. sınıfların konusu, 20 derece eğimli bir rampayı en yavaş inecek küre biçimli bir araç tasarlamaktı. Bu kürelerin çapı, en çok 10 santimetre olarak belirlenmişti. Yarışmada, 6-7-8'lerin buluşları, 3 metre uzunluğunda,





6., 7. ve 8. sınıflardan buluşçular, eğimli bir yüzeyden en yavaş inen aracı tasarlamak için kolları sıvadılar. Üstelik, bu aracın, çapı en çok 10 santimetre olan bir küre biçiminde olması gerekiyordu. Şenliğin ilk günü gerçekleştirilen yarışmada, buluşları, 3 metre uzunluğunda, 20 derece eğimli, ham ahşaptan bir rampa üzerinde sınandı.

ği'nin Ardından

ham ahşaptan bir rampada sırayla denendi. Bu yarışmada, 4 kişilik bir ekip, topların sınanmasında görev yaptı; 3 kişilik bir ekip hakem olarak görev yaptı. 6-7-8'lerin yarışmasında, İstanbul Özel Sevgi Çiçeği Anafen İlköğretim Okulu'ndan "Denge" takımı birinci, İstanbul Bilim ve Sanat Merkezi'nden "AD16" takımı ikinci, Ankara Bilkent Üniversitesi Hazırlık Okulu'ndan (B.U.P.S.) "DBM" grubu üçüncü oldu. Şenlikte, her üç grupta da dereceye giren takımların üyelerine birer madalya ve çeşitli armağanlar verildi.

Buluş Şenliği'nin açılışında, Özel Maya İlköğretim Okulu Keman Grubu, bizlere bir konser verdi; kapanış partimizden önceyse, Yasemin Karakaya İlköğretim Okulu Modern Dans Grubu'nun gösterisini izledik. Şenlikte, birbirinden ilginç ve eğlenceli atölye çalışmaları düzenlendi. Bu çalışmalara katılanlara çeşitli armağanlar verildi. Çağdaş Heykeltraşlar Derneği'nden sanatçılar, Mustafa Yılmaz, Ali Asker Çakmakçı, Nevin Halis ve Necla Alataş'ın düzenlediği resim ve heykel atölye çalışmalarının yapıldığı alan, şenliğin en hareketli ve en çok ilgi çeken bölümlerinden biriydi. Şenliğimize Bursa'dan gelerek katılan Ferhan Kızıltepe'nin matematik ve sanat atölyesinde de katılımcılar yaratıcılıklarını ortaya koydular. Ankara Fotoğraf Sanatçıları Derneği (AFSAD), bu yıl da şenliğimizin destekçileri arasındaydı. İçine aynı anda birkaç kişinin girebildiği, 2 x 2 metre boyutlarındaki dev "iğne delikli fotoğraf makinesi", katılımcıları fotoğrafın ilk zamanlarına alıp götürdü. Bu yıl, Ankara Anadolu Medeniyetleri Müzesi'nden uzmanlar da şenlikte



Buluş Şenliği'nde 4. ve 5. sınıflar, yalnızca gazete kâğıdı ve bant kullanarak tasarladıkları buluşlarını yarıştırdılar. Bu yapı, olabildiğince hafif olmalı; ancak olabildiğince de çok yük taşımalıydı. Buluşçularımızdan Eyüpcan Deniz Yılmaz, 4-5. sınıflar kategorisinde yarışan buluşuyla birlikte.



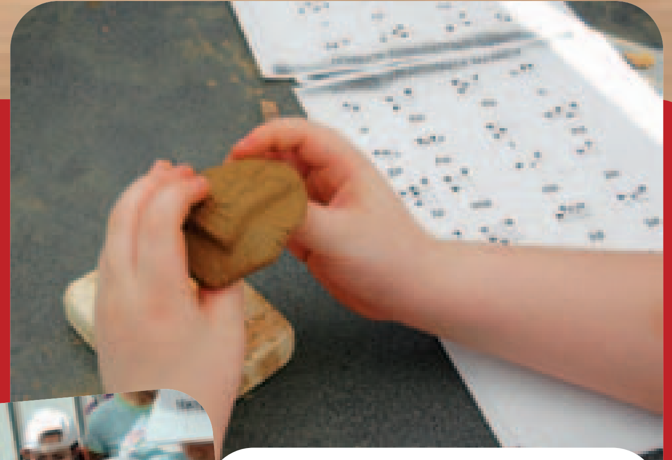
Ankara Özel Erken Başarı İlköğretim Okulu'ndan "Oturma Meraklıları" takımı, yalnızca gazete kâğıdı ve bant kullanarak tasarladıkları yapıyla birlikte.





1-2-3. sınıflardan buluşçular, birbirinden eğlenceli müzik aleti tasarımları yaptılar. Şenliğin ikinci günü gerçekleştirilen yarışmada, takımlar sırayla sahneye çıkarak kendi tasarladıkları müzik aletleriyle bir müzik parçasını seslendirdiler.





Buluş Şenliği'nde birbirinden eğlenceli atölye çalışmaları da düzenlendi. Renko Fizik oyunları (solda), Doğa Derneği'nin hazırladığı doğa oyunları (ortada) ve Anadolu Medeniyetler Müzesi'nin çivi yazısı atölyeleri bunların yalnızca bir kısmı.

bizlerle birlikteydi. Asuman Alpagut ve arkadaşlarının tablet ve kalıp atölyelerinde katılımcılar, çivi yazısıyla tanıştılar; küçük buluntuların kalıplarını çıkararak kopyalarını yaptılar. Doğa Derneği'nden Damla Akyıldız ve arkadaşlarının atölye çalışmalarında, kuşlar, ağaçlar, soyu tükenen canlılar ve sulak alanlarla ilgili etkinlikler yapıldı. Rahmi M. Koç Müzesi'nin gezici müzesi "Müzebüs" de, şenliğimize bir sergiyle katıldı; sergiyi gezenler, teknoloji tarihinden ilginç kesitlerle tanıştılar. Koç Özel İlköğretim Okulu'ndan Emre Orbay, Erman Şener ve Kıvılcım Çelik, sergiyi gezenlere, kendi yaptıkları teleskopu tanıttılar. Hacettepe Üniversitesi Teknopark'tan Renko Fizik Oyunları ve Deneyleri de ilginç ürünleriyle katıldı şenliğimize. Türk Patent Enstitüsü'nden uzmanlar, buluş, patent ve faydalı model kavramlarını açıklayan broşürleriyle şenliğimize katkıda bulundular. Gün boyunca belli saatlerde, üzerine Güneş filtresi takılmış bir teleskopla Güneş, Ay ve o sırada gökyüzünde olan bazı gezegenler gözlendi. Bu gözlemlerde, Ankara Üniversitesi Astronomi Bölümü'nden Burak Uğurluoğlu ve arkadaşları bize destek oldu. (Bilim Çocuk'un hazırladığı dört farklı atölye çalışmasında katılımcılar yenilikçi fikirler geliştirdiler. Atölye çalışmalarının başlıkları şöyleydi: "Kuklan ne kadar hareketli?", "Süper eldiven yapabilir misin?", "Elinle dokunmadan bir fındığı yakalayabilir misin?".

Kapanış partimizin konuklarıysa, İstanbul'dan Tugay Başar ve Timoçin Gürer'di. Başar ve Gürer'in düzenlediği "KeKeÇa" (Kendin Kendini Çal) gösterisinde, şenlik alanımız bir beden perküsyonu atölyesine dönüştü! Kendi bedenlerimizi, ellerimizi, ayaklarımızı birer vurmalı enstrüman gibi kullanıp hepbirlikte ritm tutarak müzik yaptık. Büyük küçük hep birlikte coşup eğlendik.

Bu yıl Buluş Şenliği'ne, Türkiye'nin dört bir yanındaki ilköğretim okullarından toplam 248 takım, 845 öğrenci başvurdu. 2 Haziran Cuma sabahı, Ankara'daki çok sayıda ilköğretim okulundan ve başka kentlerden gelen öğrenciler, şenlik alanımızı doldurduğunu gördüğümüzde çok sevindik. Şenliğimize katılan tüm okurlarımıza, takım koçlarına ve öğretmenlerine, bize destek olan herkese sevgilerimizi gönderiyoruz.



Aslı Zülâl

Özür Dileriz!

Şenlikte ödüllerin verilmesi sırasında, bizi çok üzen iki yanlışlık yaptık. 1-2-3. sınıfların birincisi ve 4-5. sınıfların üçüncüsü olan takımların adlarını yanlış duyurduk. Daha sonra, ilgili tüm takımların koçlarıyla görüşerek yanlışımızı düzelttik. Bu durum nedeniyle, Emin Sağlamer İlköğretim Okulu "Küçük Mucitler" ve Özel Erken Başarı İlköğretim Okulu "Oturma Meraklıları" takımlarından tekrar özür dileriz. Bu iki takımda yer alan buluşçulara birer yıllık Bilim Çocuk aboneliği armağan etmeye karar verdik. Bu tip yanlışlıkları önlemek için gelecek şenliklerde daha farklı bir çaba içinde olacağımızı belirtiriz.





TÜBİTAK Yaz

Yaz tatili eğlencelidir, Bilim de!.. Hem tatil yapmak hem de bilimle uğraşmaksa on kat daha eğlencelidir! Bilimin yaygınlaşmasını öncelikli hedeflerinden biri olarak gören TÜBİTAK, bu yaz bir bilim kampı düzenliyor. Sloganımız, "Bilim Her Yerde!". TÜBİTAK Yaz Bilim Kampı, TÜBİTAK'ın Gebze'deki Marmara Araştırma Merkezi (MAM) yerleşkesinde bulunan TÜSSİDE tesislerinde, iki farklı tarihte düzenlenecek. Kamp süresince düzenlenecek tüm etkinlikler, yerleşke içinde yapılacak. Kampa katılan öğrenciler, kamp süresince TÜSSİDE tesislerinde konaklayacaklar. Amacımız, bilimin hiç de uzağımızda olmadığını; günlük yaşantımızın içinde ve her an, her yerde bizimle birlikte olduğunu yaşayarak görmek. Bu amaca uygun olarak hazırladığımız kamp programında neler yok ki? Her şeyden önce, kampta birbirinden ilginç konularla ilgili etkinlikler ve atölyeler sizleri bekliyor olacak. Kampa gelen katılımcılar, doğa gezilerine katılacaklar; dedektiflik yapacaklar; mutfakta kimyayı keşfedecekler; buluş ve tasarım konularında kendilerini geliştirecekler; bir arkeolojik kazı çalışmasına katılacaklar; gökyüzünü gözlemleyecekler ve TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi'nde (MAM) araştırmacılarla birlikte deneylere katılacaklar. Yaz kampı olur da sanat ve spor olmaz mı? Katılımcılar kamp süresince, çeşitli sanat ve spor etkinlikleriyle uğraşarak yazın keyfini çıkaracaklar.

Ne var ki, Bilim Kampı bu yıl ilk kez düzenlendiği için katılımı sınırlı tutmak zorundayız. İki dönem olarak gerçekleştirilecek kampa, her dönemde 30 öğrenci kabul edilecek. Bu sayının azlığı nedeniyle, yalnızca bu yıla özel bir uygulama yapmayı planladık. Buna göre, bu yıl kampımıza yalnızca Bilim Çocuk dergisi abonelerinden, 5. sınıfı bitirmiş öğrenciler başvurabilecekler. Başvuru sayısı kamp kontenjanını aşarsa, katılımcılar noter huzurunda çekilecek kurayla belirlenecek.

Gebze'deki TÜBİTAK TÜSSİDE Tesisleri'nde gerçekleştirilecek olan Yaz Bilim Kampları'nın tarihleri şöyle:

I. Dönem: 21 - 26 Ağustos 2006

II. Dönem: 28 Ağustos – 2 Eylül 2006

Katılımcılar, önbaşvuru formunu doldururken bu iki dönemden birini seçecek.

Katılım koşullarını sağlayan okurlarımızın velileri, aşağıdaki önbaşvuru formunu doldurarak, imzalayan velinin nüfus suretini de ekleyerek,

TÜBİTAK Bilim ve Toplum Dairesi

Bilim Kampı Atatürk Bulvarı, No: 221 06100 Kavaklıdere / ANKARA adresine gönderebilirler. Kamp için son önbaşvuru tarihi, 7 Temmuz 2006. Önbaşvuru formlarının, en geç bu tarihe kadar elimize geçmesi gerekiyor. Kampa kabul edilecek öğrencilerin adları, Bilim Çocuk dergisinin 15 Temmuz 2006 tarihli sayısında duyurulacak.

Belirttiğimiz gibi, kampın her iki dönemi için de, başvuru sayıları kamp kontenjanını aşarsa katılımcılar, önbaşvuruda bulunanlar arasından, noter huzurunda çekilecek kurayla seçilecek. Kampa katılımı kesinleşenlere, birer katılım formu ve bilgilendirme yazısı gönderilecek. Katılımcıların, katılım formuyla birlikte, kampa katılım payı olan 50 YTL'yi, vereceğimiz banka hesabına yatırdık-

Bilim Kampı

TÜBİTAK

larına ilişkin dekontu bizlere ulaştırmalarını isteyeceğiz. Bu bilgiler ve başka her türlü bilgi, başvuru formuyla birlikte göndereceğimiz bilgilendirme mektubunda yer alacak.

TÜBİTAK Yaz Bilim Kampı Ön Başvuru Formu

Katılımcı Adayının

Adı, Soyadı :
Cinsiyeti : ( ) Kız ( ) Erkek
Doğum Tarihi :
Okulu :
Bitirdiği Sınıf :
Bilim Çocuk Abone Numarası :
Adresi :

Velisinin

Adı, Soyadı :
Ev Telefonu : ( )
İş Telefonu : ( )
Cep Telefonu : ( )
Faks Numarası : ( )
E-posta Adresi :

Tercih Edilen Kamp Dönemi : ( ) I. Dönem (21 Ağustos – 26 Ağustos 2006)
( ) II. Dönem (28 Ağustos – 2 Eylül 2006)

İmzası :

TÜBİTAK Yaz Bilim Kampı son başvuru tarihi: 07 Temmuz 2006
Başvuru adresi: TÜBİTAK Bilim ve Toplum Dairesi, Bilim Kampı Atatürk Bulvarı, No: 221 06100 Kavaklıdere Ankara Tel: (0312) 468 53 00 / 3407

...Ve Gooool!

2006 Dünya Kupası Almanya'da başladı. Büyük olasılıkla, birkaç hafta boyunca dünyada en çok konuşulan şey "futbol" olacak. Bilimin futbol için öneminden söz etmenin tam sırası! Çünkü, futbolun bu kadar heyecan verici bir spor haline gelmesinde, bilimin payı çok büyük.

En beğendiğiniz futbolcuları düşünün. Onların paslarını, kafa vuruşlarını ya da harika şutlarını tek tek aklınıza getirin. İşte tüm bu vuruşların ya da futbol oynanırken yapılan diğer hareketlerin güzelliği, sporcuların doğru bir teknik uygulamalarıyla çok ilgili. Doğru teknikler uygulamanın ve güzel bir futbol oyunu sergilemenin sırrıysa bilimsel gerçeklere dayanıyor. Futbolla uğraşanlar, özellikle de bu işi profesyonel olarak yapanlar incelikle planlanmış bir şekilde yetiştiriliyorlar. Profesyonel bir futbolcunun bir sürü şeyi öğrenmesi gerekiyor. Topu kontrol edebilmek, topun hızını ve yönünü değiştirebilmek için neler yapabilir? En iyi sonucu alabilmek için ayaklarını, dizlerini, göğsünü ya da başını ne zaman kullanması gerekir? Hangi antrenmanlar, son sürat koşarken aniden durup kafa vurmayı ya da kaleye şut çekebilmesini kolaylaş-



tırır? Hangi besinler, “90 dakika” boyunca futbolcuya enerji sağlamaya devam eder? Topun bir yay çizerek ilerleyip kaleyi bulması için, ona nasıl vurulmalıdır? Maç sonrasında su kaybına uğramamak için ne kadar su içilmelidir?.. Tüm bunları ve futbolla ilgili daha bir çok soruyu, çeşitli bilim dallarının yardımı olmadan nasıl yanıtlayabilirdik? O halde gelin futbolu farklı bir açıdan, bilimin ışığında ele alalım.

Maça Çıkmadan Önce

Bir futbolcu, maç sırasında ortalama 7 km koşar. Bu nedenle futbolcuların formlarını çok iyi korumaları gerekir. Her spor dalında olduğu gibi, futbolcular da formda kalmayı, özel olarak planlanmış, sıkı bir antrenmanla başarırlar. Koşu antrenmanları bu işin önemli bir bölümüdür. Ancak futbolcular için, haftanın belli günlerinde birkaç kilometre koşmak, yeterli bir antrenman olmaz. Çünkü futbolcular, maç sırasında koşmanın dışında farklı kaslarını kullanarak, farklı hareketler yaparlar. Son sürat koşarken aniden durarak havaya sıçramak ve kafa vuruşu yapmak, bu hareketlerin en önemlilerindendir. Bunu başarabilmek için de, bir yüzücü ya da halterciye göre, farklı beceriler kazanmaları gerekir.

Futbolcular, yukarıda sözünü ettiğimiz becerileri geliştirebilmek için, antrenman sırasında, belli yükseklikteki kasalardan atlarlar ve ayakları yere değer değmez yine yüksek bir kasaya sıçrayış yaparlar ya da hızla koşmaya başlarlar. Futbolcuların bu amaçla yaptıkları bir başka hareket de, çömelmiş haldeyken ileri doğru adım atmadan yukarı sıçramaktır. Bu tip egzersizlere “pliometrik egzersizler” denir. Pliometrik sözcüğü “ölçülebilir artış” anlamına gelir. Pliometrik egzersizler, yalnızca kasları değil, kasları kontrol eden sinir hücrelerini de etkiler. Ancak bu egzersizlerin çok dikkatli yapılması gerekir. Çünkü, bu egzersizler yeteri kadar güç kazanmadan yapılırsa yaralanmalar olabilir.

Kaslarımızın boyu, bazı hareketleri yaparken kısalır, bazı hareketleri yaparken de uzar. Örneğin, kollarımızla bir yere tutunup ayaklarımızı yerden keserek kendimizi yukarı çektiğimizde, üst kolumuzun iç kısmındaki pazı kasları kısalır. Aynı konumdayken kollarımızı serbest bırakıp sallandığımızdaysa aynı kaslar uzar. Pliometrik egzersizlerle, kaslarımızdaki bu tür değişikliklerin art arda



Beckham'ın Sırrı

Beckham'ın vuruşlarını bilmeyen yoktur. Beckham gibi yetenekli futbolcular, tek bir vuruşla topa yarım bir yay çizdirerek gol atabiliyorlar. Peki bu işin sırrı nedir dersiniz?

Top, iki ayağınızın arasında duruyor. Sola doğru eğim vererek, topu ok yönünde kaleye göndereceksiniz.

Bir adım geri gidin ve sağ ayağınızın iç kısmıyla topun sağ tarafına vurun. Vuruş sırasında ayağınızın izleyeceği yol, şekildeki gibi olmalı.

Top ileri doğru giderken bir yandan da saat yönünün tersine dönmeye başlar.

Hareket halindeki topun çevresinden geçen hava akımı, topun kendi çevresindeki dönüşünün tersi yönde ilerler.

Topun sağ tarafındaki hareket, hava akımıyla ters yöndedir. Bu durumda, topun sağ tarafındaki hava basıncı artar.

Hava basıncı yüksek

Topun sol tarafındaki hareketse, hava akımıyla aynı yöndedir. Bu yüzden de bu tarafta hava basıncı daha düşük olur.

Hava basıncı düşük

Gol

Oyuncu

Top, sağ tarafındaki yüksek hava basıncının etkisiyle, düşük hava basıncının olduğu sol tarafa doğru bir eğim çizerek ilerler.

en kısa sürede gerçekleştirebilmesi amaçlanır. Çünkü, futbolcuların sık sık yaptığı gibi, koşarken aniden durduğumuzda da, bacak kaslarımızın boyu uzar. Ama futbolcuların topa kafa vurmak için hiç zaman kaybetmeden sıçramaları da gerekir. Bu durumda uzayan kaslarının bir saniyeden az bir sürede kısalması gerekir. Pliometrik egzersizler, futbolcularda bu sürenin daha da kısalmasını sağlar.

Yediğine, İçtiğine Dikkat!

Futbolcular, yedikleri ve içtiklerine de dikkat etmek zorundadırlar. Geçmişte, futbolcuların maç öncesinde kızarmış ürünler tüketmelerine bile karışılmazmış. Oysa günümüzde, profesyonel futbolcuların tüketeceği neredeyse tüm yiyecek ve içecekler menajerleri tarafından belirleniyor. Çünkü artık sağlıklı bir beslenme düzeninin sakatlıkları önlediği ve formda kalmaya yardımcı olduğu biliniyor. Bu yüzden de şeker, kırmızı et, cips, kızartmalar gibi yiyecekler futbolcuların yiyecek listesinden çıkarılmış. Bunların yerine sebze, balık ve tavuk eti yemeleri ve bol bol da su içmeleri gerekiyor. Özellikle su çok önemli; çünkü futbolcuların kesinlikle su kaybı yaşamaması gerekiyor. Bu yüzden bazı takımlar futbolcularına yeterli miktarda su tüketip tüketmediklerini anlamaya yarayacak testler uyguluyorlar.

Günlük enerji gereksinimimizin % 50 – 60'ını karbonhidratlardan sağlamamız gerekiyor. Bu durumda sporcuların aldıkları karbonhidrat miktarını artırmaları gerekiyor. Bu yüzden, bazı biliminsanlarına göre, maç günü için en uygun besin "patates". Çünkü içinde, yararlı vitaminlerin yanı sıra bol miktarda karbonhidrat da var. Yapılan bir araştırma, futbolcuların sahaya çıkmadan tam 3 saat önce, 20 dakika kaynatılmış, 200 – 300 gram patates tüketmelerinin yararlı olduğunu göstermiş.

Eskiden, özellikle İngiltere'de futbolcular arasında, maç sonrası bira içmek bir gelenek halindeymiş. Ancak şimdi bu davranışın çok yanlış olduğu biliniyor. Çünkü alkol almak maç sonrasında futbol-



cuların bedenlerinin eski haline dönmesini güçleştiriyor. Nasıl mı? Maç sırasında bedenleri ısınan futbolcular terle, 3,5 litreye kadar sıvı kaybedebiliyorlar. Maç sonrası ağrıyan, duyarlılaşmış eklemlerin ve kasların eski hallerine dönebilmeleri, daha doğrusu tüm vücudumuzun normal çalışma dengesine ulaşabilmesi içinse, kaybedilen sıvının hızla geri alınması gerekiyor. Elbette alkollü içecekler de bir sıvı. Ancak, alkol suyun geri kazanılmasını engelliyor. Çünkü, alkolün idrar söktürücü özelliği var. Bu nedenle, alınan alkol miktarından çok daha fazla sıvı bedenimizden idrarla atılıyor. Bu da zaten sıvı kaybetmiş olan futbolcuların, daha da fazla sıvı kaybetmesine neden oluyor.



Futbol, yalnızca erkeklerin oynadığı bir oyun değil. Pek çok ülkede kadınlar da bu spora küçük yaşlarda gönül veriyor. Soldaki fotoğrafta da pliometrik futbol antrenmanı yapan çocukları görüyorsunuz.

Şaşırtan Vuruşlar

Futbol sırasında bir serbest atış anını düşünün. Kalenin önünde diyelim ki, 6 oyuncudan oluşan bir baraj var. Bu oyuncuların karşısında da diğer takımdan bir oyuncu vuruş yapmaya hazırlanıyor. Bu oyuncu topa vuruyor. Top, barajın sağından geçiyor. Kaleci dikkatle izliyor ve topun dışarı doğru yöneldiğini düşünüyor. Oysa top bir anda yön değiştiriyor ve kaleye giriveriyor. Ve goool! Birçok maçta böyle anlara tanık olmuşsunuzdur. Bu tip vuruşlar, yani düz giderken birden açısını değiştiriveren toplar, karşı takımın oyuncularını şaşırttığı kadar, izleyicileri de heyecanlandırır. "Falsolu vuruş" denen bu vuruşun nasıl gerçekleştiği fiziğin bazı temel ilkeleriyle açıklanabilir. Top, vuruşun etkisiyle kendi çevresinde dönerek büyük bir hızla ilerler. Bu sırada, hızının çok yüksek olmasından dolayı çevresindeki hava çalkantılıdır. Top yavaşlamaya başladığında, çevresindeki düzensiz hava akımı düzgün hâle gelir. Bu durumda



Çizgi Hakemlerinin İşi Çok Zor!

Futbol maçlarını seyretmek her zaman mutluluk vermeyebiliyor. Hatta tersine, düş kırıklığına da neden olabiliyor. Özellikle de hakemlerin kararları söz konusu olduğunda. Örneğin, hakem ofsayt kararı verdi ama siz böyle bir durum olmadığından adınız gibi eminsiniz. Oysa olan oldu ve çizgi hakemi, takımınızın aleyhine bayrağını kaldırdı bir kez. Peki, aslında bu durumda hakemin bir suçu olmadığını söylesek! Ofsaytın gerçekleştiği düşünülen anı, çizgi hakeminin bulunduğu noktadan izleseydiniz, siz de aynı kararı verirdiniz desek!

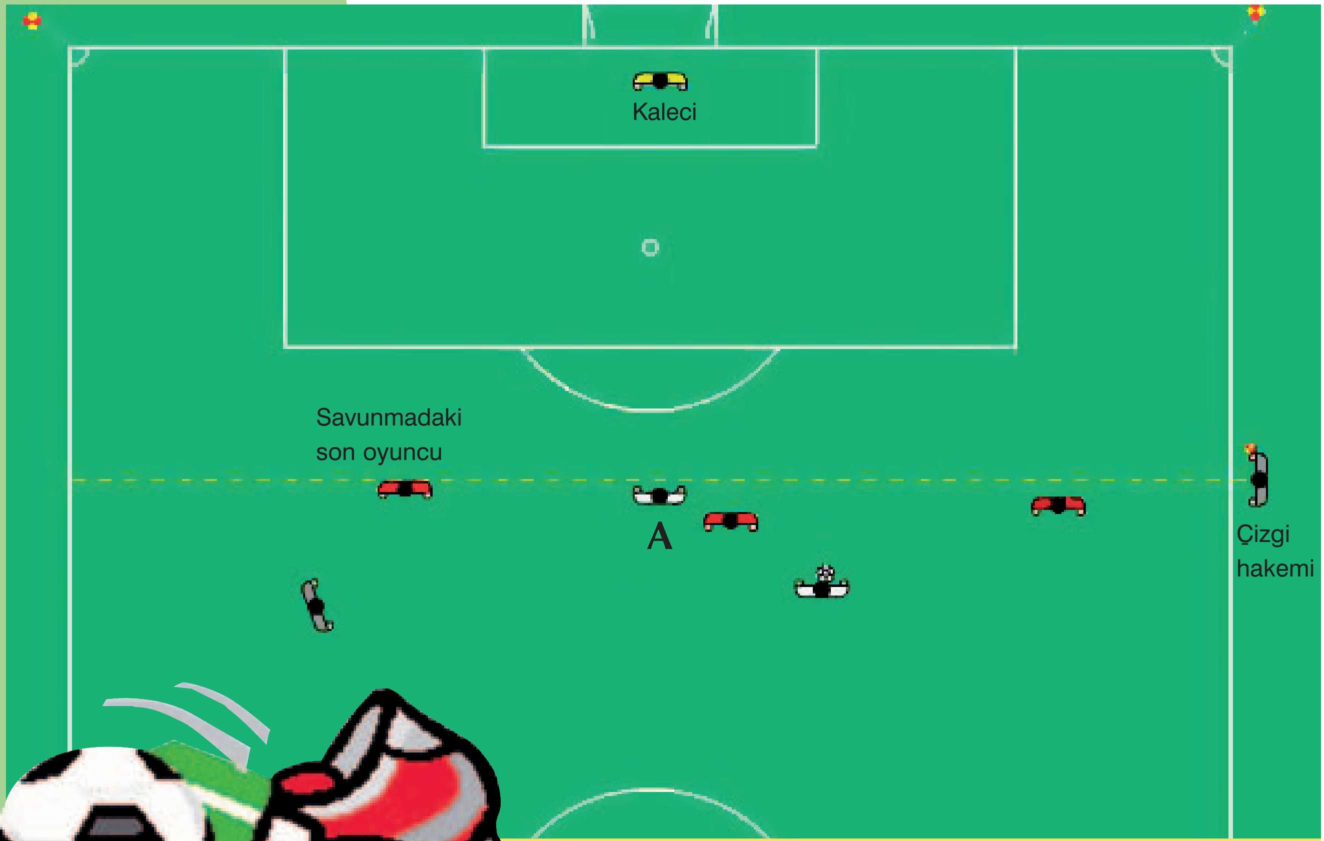
İlk olarak ofsayt durumunun ne olduğunu öğrenelim. Bir oyuncu, rakip sahaya doğru topa vurduğu anda, kendi takımından bir oyuncu karşı takımın kale çizgisine, rakip oyunculardan daha yakınsa ofsayt kararı verilir ve oyun durdurulur. Çizgi hakemleri, bu durumu kontrol etmekle görevlidir. Ancak, verdikleri kararların yanlış olma olasılığı da vardır. Çünkü, insan gözü bazı açılardan görsel bilgileri doğru bir biçimde yorumlamakta yetersiz kalabilir. İşte, bu nedenle hakemler için, savunmada yer alan son oyuncuyla tam aynı hizada olmadıkları sürece, ofsayt kararı vermek çok zor. Çünkü bu durumda, gole gitmekte olan karşı takımın oyuncusunun, savunma oyuncusunun önünde mi, yoksa gerisinde mi olduğunu doğru kestiremeyebilirler. Örneğin, savunma oyuncusu, hücum oyuncusuyla hakem arasında yer aldığında, hakem savunma oyuncusunun yalnızca 1 metre ilerisinde yer alsa bile, hakemin algılama yeteneği büyük ölçüde bozulur. Bu durumda hakem, hücum oyuncusunu gerçekte olduğu

top daha da yavaşlar. Top kendi çevresinde dönerek ilerlediğinden, bir tarafında yüksek basınç, diğer tarafında alçak basınç oluşur. Bu basınç farkı da topun alçak basıncın olduğu tarafa yönelmesini sağlar.

İzlemek Bile Sağlığa İyi Geliyor!

Dünya Kupası maçlarını seyretmenin sağlığımıza olumlu etkisi olacağını hiç düşünür müydünüz? İskoç araştırmacılar bunu merak etmişler. Üç ayrı Dünya Kupası'nda, turnuvalardan önce, sonra ve turnuvalar sırasındaki hastanelere yapılan acil psikiyatri olgularının başvuru sayısını incelemişler. Sonuçta, turnuvalar yaklaştıkça hasta sayısının arttığı belirlenmiş. Ancak bu sayı, turnuvalar başladıktan sonraki 8 hafta boyunca büyük ölçüde azalmış. Bu sonuçlara göre uzmanlar şöyle düşünüyor: "Ortak ilgi alanlarının paylaşılması ve ulusal gurur, insanların kendilerini iyi hissetmelerini sağlıyor. Ayrıca, insanlar yarışmalar sırasında, kendi umutsuzluklarını, dertlerini bir kenara bırakabiliyorlar ve çeşitli sorunlarla daha kolay başa çıkabiliyorlar." İşte, toplumbilim ve futbol ilişkisi!





Yukarıdaki resimde, beyaz formalı oyuncular ofsayt konumunda değiller. Çizgi hakemi de, bunu net bir biçimde görebilecek bir noktada duruyor. Ancak, çizgi hakemi orta sahaya daha yakın olsaydı, top hücumdaki "A" oyuncusuna geldiği anda ofsayt kararı verebilirdi. Bu da yanlış bir karar olurdu.

noktadan çok daha ilerdeymiş gibi algılar ve gerçekte olmadığı halde ofsayt kararı verebilir. Tersine, hücum oyuncusu savunma oyuncusuyla hakemin arasında yer aldığındaysa, savunma oyuncusunu hücum oyuncusundan ilerideymiş gibi algılar. Oysa, hücum oyuncusu savunma oyuncusunu geçmiş olabilir. Bu durumda gerçekte ofsayt kararı vermesi gereken hakem, oyunu devam ettirir. Bu yüzden pek çok biliminsanı, ofsayt kararlarının, görüş açısının çok daha iyi olduğu tribünlerden verilmesi gerektiğini savunuyor.

Penaltı Nasıl Tahmin Edilir?

Bazı kaleciler, topun kalenin hangi tarafına gönderileceğini tahmin etmede diğerlerinden daha başarılıdır. Biliminsanlarının yaptığı araştırmalar, topa yaklaşırken penaltı vuruşunu yapan oyuncunun bedeninin hangi yöne dönük olduğunun, topun hangi yöne gideceği konusunda en iyi ipuçlarını verdiğini gösteriyor. Buna göre, eğer vuruşu yapan oyuncu sağ ayağını kullanıyorsa ve bedeni tam kaleciye dönükse, top kalecinin sağ tarafına gider. Eğer bedeni kaleciye tam dönük değilse, top büyük olasılıkla kalecinin sol tarafına gider. Ancak, penaltı vuruşunu yapan oyuncunun, her iki ayağının ve bacağının konumu, koşma açısı ve bedeninin hangi yana doğru eğildiği de önemli ipuçları verir. Bir kalecinin, penaltı kurtarma becerisini etkileyen pek çok başka etkenin de olduğunu unutmamak gerekir. Örneğin, dikkatini iyi toplayamayan, formda olmayan bir kaleci için bunların hiçbiri işe yaramaz.



Meltem Yenal Coşkun

Kaynaklar:
http://www.bbc.co.uk/print/science/hottopics/football/print.shtml
http://www.oceansiderevolution.com/EINSTEIN.HTM
http://www.egitim.com/genel/0011/d_0011.futbol.asp?BID=04&YID=2

Hacettepe Üniversitesi, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu'ndan Dr. Ş. Nazan Koşar'a teşekkür ederiz.

Çöllerin Dayanıklı Hayvanları

Develer

Develer çöllerde yaşarlar.
Susuzluğa çok uzun süre dayanabilirler.
İnsanlar, eskiden develerin hörgüçlerinde su bulunduğunu düşünürlermiş. Oysa hörgüçler yağ deposudur. Bu yağ sayesinde develer, açlık ya da susuzluğa uzun süre dayanabilirler.



Çölde yaşayan insanlar, deve sütünden yararlanırlar. Deve sütü, inek sütünden daha besleyicidir. Ayrıca tüyünden de yün elde ederler.



Develer, 30-50 yıl yaşarlar.



Kimi develer çift hörgüçlüdür. Fotoğrafta gördüğünüz çift hörgüçlü devenin çok tüyü var. Bunun nedeni, develerin yaşadığı çöllerin her zaman sıcak olmamasıdır. Öyle ki, kimi çöllerde kışın dondurucu bir soğuk olabilir.



Develerin uzun, ince bacakları vardır. Uzun bacaklı olmaları, onları kumun sıcağından korur. Kimi develer tek hörgüçlüdür.

Bu sevimli deve yavrusu beslenme saatinde. Tıpkı tüm develer gibi o da bitkilerle besleniyor. Develer, dikenli, kuru ya da çok tuzlu otları da yiyebilirler.



Çöl rüzgârları sık sık kumların havalanmasına yol açar. Kum taneciklerinin göze kaçması çok zarar verici olabilir. Develerin upuzun, güzel kirpikleri kum taneciklerinin gözlerine kaçmasını önler. Develerin bir özelliği de burun deliklerini sıkıca kapatabilmeleridir.

Develer, yere çökerken ilk olarak ön bacaklarını bükerler. Dizlerinde kalın bir deri tabakası bulunur. Bu tabaka, sıcak kumların dizlerini yakmasını önler.





Develerin ayakları geniştir. Bu sayede kuma batmadan yürüyebilirler.



Eskiden develer büyük sürüler halinde yaşarlardı. Günümüzdeyse develer daha çok insanlarla birlikte yaşıyorlar. Develer, insanlar için çok yararlı hayvanlardır. İnsanlar, onlardan çölde yük taşımak için yararlanırlar.



Kimi develer de insanları taşırlar. Bu nedenle sırtlarına semer yerleştirilir.

Düzelti: Geçen sayımızda "Diller" yazısında fotoğrafı verilen kertenkelenin, diliyle göz kapaklarını temizlediğini yazmıştık. Doğrusu, "diliyle gözünü temizler" olacak. Düzeltir, özür dileriz.

Zuhal Özer

Kaynak: "Camels", Your Big Backyard, Şubat 2004



En Soğuk Yer Neresi?

Yeryüzünün farklı yerlerinde birbirine çok benzeyen alanlara rastlamak mümkün. Buralarda iklim, bitki örtüsü ve hayvan çeşitliliği birbirinin neredeyse aynı. Bu yaşam alanlarına "biyom" denir. Yeryüzünde altı farklı biyom çeşidi bulunur: tundralar, kozalaklı ağaç ormanları, yapraklarını döken ağaçlardan oluşan ormanlar, tropikal yağmur ormanları, otlaklar ve çöller. Şimdi size iki soru: Bu altı biyomdan en genci hangisi? Peki en soğuk olanı hangisi? Tahmin edebildiniz mi? Yanıtınız hayırsa biraz daha ipucu verelim. Bu biyomda yılın 10 ayı boyunca sıcaklık 0 °C'nin altında seyrediyor. O kadar soğuk ki, toprak yüzeyinin hemen altındaki yer katmanı her zaman donuk oluyor. İşte, bu biyoma "tundra" deniyor. Brrrrrr! Hangi canlı dayanabilir ki o kadar soğuğa?

Tundra, daha çok kuzey kutbunu çevreleyen çok büyük ve ağaçsız bir yaşam alanı. Küçük, tundra benzeri alanlar güney kutbunda da var. Ancak burası daha soğuk olduğundan toprak sürekli kar ve buzla kaplı. Bu nedenle, buradaki koşullar tam bir tundra oluşumuna izin vermiyor. Yeryüzünde iki çeşit tundra var. Bunlardan Kuzey Kutbu'nun çevresinde olanına "Arktik tundra" deniyor. Soğuk

ve yüksek dağların tepelerindekilere de “Alpin tundra” deniyor. Arktik tundra dünyanın en genç biyomu. Çünkü bu yaşam alanları yalnızca 10.000 yıl önce oluşmuş. Peki, tundra sözcüğü nereden geliyor? Aslında bu sözcük, Fince “tunturia” sözcüğünden köken alıyor. “Tunturia”, “çorak toprak” anlamında. Bu bölgelere tundra denmesinin nedeni de burada pek çok bitki türünün yetişememesi.

Tundralarda başlıca iki mevsim var: kış ve yaz. İlkbahar ve sonbahar, yazla kış arasında kısacık bir sürede yaşanıyor. Tundra, dünyadaki en soğuk ve kuru yaşam alanı. Yıllık ortalama sıcaklık -28 ºC. Kış mevsimi soğuk ve karanlık geçiyor. Kışın bazı aylarında güneş neredeyse hiç doğmuyor. Yani burada gece haftalarca sürebiliyor. Işte o zamanlarda da sıcaklık -70 ºC’ye kadar düşebiliyor. Yaz aylarındaysa, güneş neredeyse 24 saat ışıklarını saçmaya devam ediyor. Bu nedenle, kuzey kutbuna “geceyarısı güneşinin toprakları” da denir. Yazları genellikle ılık geçer. Sıcaklık 12 ºC’ye kadar yükselebilir. Ancak, 3 ºC’ye kadar düştüğü de görülür. Bu bölgelerde, toprak yüzeyinin altında 25 - 100 cm derinlikler arasındaki toprak katmanı tümüyle donmuş durumda. Yaz mevsiminde toprak yüzeyindeki kar ve buzlar erimeye başlıyor. Ancak, daha alttaki katman sürekli donuk olduğu için, yazın kar ve buzların erimesiyle oluşan

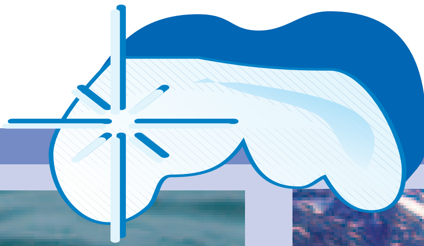

Cüce huş ağacı

sular, yeraltına sızamıyor. Böylece, yüzeyde göl ve bataklıklar oluşuyor.

Tundranın bir başka özelliğiyse çok rüzgârlı olması. Burada rüzgâr saatte 48 - 97 km hızla esebiliyor. Bu, rüzgârın bir araba kadar hızlı ilerlediği anlamına gelir. Diğer yandan da bölgenin bir çöl kadar kurak olduğunu gösterir.

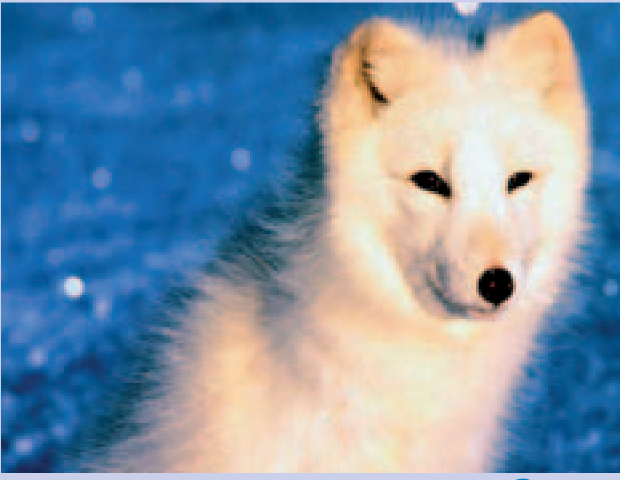
Zor Koşullarda Yaşam

Tundranın zorlu koşullarında hangi canlılar yaşamını sürdürebilir? Tundralar, bitki açısından yoksul alanlar. Buralarda yalnızca 1.700 farklı bitki türü bulunuyor. Bu sayı, ilk bakışta size çok gelebilir. Ancak bir düşünün. Yalnızca Türkiye’de 10.000’den fazla bitki türü olduğunu biliyoruz. Üstelik dünyanın % 20’sini kaplayan bir alan için bu sayı ne kadar az değil mi? Burada yetişen bitki türlerinin çoğunu çalı, yosun, liken ve otlar oluşturuyor. Yalnızca 400 çeşit çiçekli bitki var. Peki bunca bitki nasıl yaşayabiliyor bu




Tundralarda yaşayan bir kaz türü


Tundrada ilkbahar-yaz


Kutup tilkisi


Kutup ayısı

kadar soğuk bir alanda? Tundrada yazın gelmesiyle birlikte toprak yüzeyindeki buzlar erimeye başlar. Bitki ve mikroorganizmalar da bu dönemlerde gelişir. Ancak bunun için çok kısa bir zamanları var. Bu durumda zamanlarını iyi kullanmaları gerekir. Güneş ışığının gece bile ışımaya devam ettiği günlerde bitkiler, fazladan güneş ışığı sayesinde daha da hızlı büyürler.

Tundralarda hava koşulları sürekli değişir. Bu nedenle burada yaşayan bitkilerin bu değişimlere uyum sağlayabilmesi gerekir. Bitkilerin büyüme mevsiminde bile kar yağar ya da çok sert rüzgârlar eser. Peki, bitkiler bu koşullara nasıl uyum sağlayabiliyor? Tundra bitkilerinin bir özelliği, 15 – 20 ^{o}C sıcaklıklarda bile gelişebilmeleri. Bu sıcaklık, diğer tüm bitkiler için çok düşük. Yere çok yakın olmaları ve bir araya toplanmış halde bulunmaları da bitkilerin donmaktan korunmalarını sağlıyor. Bir başka özellikleri de koyu renkli ve tüylü olmaları. Böylece güneş ışığını daha fazla çekebiliyor ve tüyleri sayesinde ısıyı üzerlerinde uzun süre tutabiliyorlar. Bazı bitkiler de kümelenmiş biçimde büyüyorlar. Böylece rüzgârı önleyebiliyor ve birbirlerini soğuktan koruyabiliyorlar. Bahar ve yaz aylarında karlar erimeye başladığında, bitkiler olabildiğince çok suyu kökleriyle tutmaya çalışıyorlar. Bu, tundralarda yaşayan bitkiler için çok önemli. Çünkü güçlü rüzgârlar bitkilerin hızla kurumasına neden oluyor. Bazı bitkilerin yaşamlarını sürdürebilmeleri de karın varlığına bağlı. Çünkü kar, bu bitkilerin kış mevsiminin sert rüzgârlarından korunmasını sağlıyor.

Tundrada ağaç yetişmiyor. Neden mi? Toprak yüzeyinin altındaki katman her zaman donuk olduğu için, ağaçlar köklerini derinlere doğru uzatamıyor. Bazı yerlerde kayın ve söğüt yetişebiliyor; ancak onların da boyu ancak 8 cm'ye kadar uzayabiliyor.

Soğuğa Dayanabilen Hayvanlar!

Evet yanlış okumadınız, bu dondurucu çorak topraklarda hayvanlar da yaşıyor! Çok çeşitli olmasa da, tundralar 48 tür memeli hayvana ev sahipliği yapıyor. Misk öküzü, kutup tavşanı, kutup ayısı, kutup tilkisi, ren geyiği ve kar baykuşu bunlardan bazıları. Özellikle Kuzey Amerika'daki tundralarda çok büyük ren geyiği sürüleri yaşıyor. Bunlar, liken ve bitkileri yiyerek besleniyorlar. Tundralar, özellikle ilkbahar ve yaz aylarında palyaço ördek, kum çulluğu ve yağmur kuşu gibi göçmen kuşlar için de çok çekici bir yer.


Kar baykuşu


Ren geyiği


Misk öküzü

Tundralarda yaşayan hayvanların dondurucu soğuklara dayanıklı olması gerekiyor. Üstelik kısacık süren yaz aylarında yavrularını da büyütmek zorundalar. Bu koşullara uyum sağlamış hayvanların bazı ortak özellikleri var; kısa ve tıknaz kollar ve bacaklar, kalın ve iyi koruyan tüy ya da post gibi. Bazı hayvanların tüylerinin ya da postlarının rengi mevsime göre değişebiliyor. Renkleri, yaz aylarında kahverengi, kış aylarındaysa beyaza dönüyor. En önemli özelliklerinden biri de, ilkbaharda vücutlarında kalın bir yağ tabakası oluşturmaları. Böylece, kış geldiğinde sıcaklıklarını koruyabiliyorlar. Kışın güneşin altında kalarak sıcaklığından yararlanıyor, yazınsa olabildiğince gölgelik alanları tercih ediyorlar. Tundralarda çok fazla böcek türü bulunmuyor. Ancak karasinek, geyik sineği ve sivrisinekler tundraları yaz mesviminde çekilmez bir yer haline getirebiliyorlar. Peki bu küçük böcekler kendilerini dondurucu soğuktan nasıl koruyabiliyor? Sivrisinekler, vücut sıvılarının donmasını “gliserol” denen bir kimyasal madde sayesinde önlüyorlar. Böylece kış boyunca karın altında donmadan yaşamlarını sürdürebiliyorlar.

Küresel Isınmaya Dikkat!

Tundralardaki bitkiler, atmosferden çok miktarda karbondioksit alırlar. Karbondioksitin sera gazlarından biri olduğunu biliyoruz. Yani bu gazın miktarının artması da küresel ısınmanın oluşmasına katkıda bulunur. Kısa yaz mevsiminde bitkiler karbondioksit, güneş ışığı ve su alarak fotosentez yaparlar. Böylece kendi besinlerini üretirler. Bitkiler, öldükten sonra çürürler. Çürüme sırasında da karbondioksit açığa çıkar. Ancak yazın kısa ve serin geçmesi, kışın da dondurucu soğuklar nedeniyle bitkiler öldükten sonra çürümeden kalırlar. Tundralarda donuk haldeki toprak katmanında binlerce yıllık bitki kalıntıları bile bulunabilir. Böylece, atmosfere karbondioksit salımı olmaz. Ancak, küresel ısınma, tundralardaki bu donuk toprak katmanını eritmeye başladı. Buzlar eridikçe, içinde bulunan bitki kalıntıları da çürümeye başlıyor ve atmosfere karbondioksit salınıyor. Bu da küresel ısınmanın giderek artmasına neden oluyor.

Tundralar için tek tehlike küresel ısınma değil. Burada bulunan maden ocaklarında ve petrol kulelerinde çalışmak üzere yeni insanlar geldikçe, yeni kasabalar ve yollar yapılıyor. Böylece burada yaşayan hayvanların yaşam alanları giderek yok ediliyor. Bir başka tehlike de böcek ilaçları. Binlerce göçmen kuş, tundralarda yaşayan böceklerle beslenmek için geliyor. Tarımda kullanılan böcek ilaçları, yalnızca böcekleri öldürmekle kalmayıp besin zinciri yoluyla diğer hayvanlara geçerek onların da ölümüne neden oluyor. Oysa buradaki her canlı, doğal dengenin korunması açısından çok önemli. Ayrıca burada yaşayan bitki ve hayvanların, zor koşullara karşı ayakta durabilmek için çeşitli özellikler geliştirmiş olmaları da onları önemli kılıyor. Bu canlıların yok olması, başlı başına üzücü olmanın yanında, bilimsel araştırmalarda yararlanılabilecek birçok bilginin yok olmasına da neden olabilir.


Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu

Kaynaklar:
http://www.blueplanetbiomes.org/tundra.htm
http://www.thinkquest.org/library/search.html

Mogan Gölü'nde



Neredeler acaba? Ortalıkta kimseler görünmüyor. Hava bulutlu diye gezi ertelenmiş olabilir mi? Yok, uzun zamandır planlanan bu gezi ertelenemez. İşte oradalar! Bir grup insan. Arkalarında sırt çantaları, boyunlarında dürbünler ve her olasılığa karşı üstlerinde yağmurluklar... Veliler, bir kenarda kendi aralarında konuşuyorlar. Öğrencilerse öğretmenlerinin başında, yolculuk için son hazırlıkları yapıyorlar. Nereye mi gidiyoruz? Ankara'ya 20 km uzaklıkta bulunan Mogan Gölü'ne... Orada göl suyunun kalitesiyle ilgili ölçümler yapacağız.

Yolculuğumuz Mogan Gölü'ne. ODTÜ Geliştirme Vakfı Okulları'nın ilköğretim bölümünden fen ve teknoloji öğretmeni Nilgün Erentay ve öğrencileriyle birlikte bir araştırma gezisine katılıyoruz. Nilgün Erentay, çevre konusunda duyarlı biri olarak yıllardır kendisini ve öğrencilerini bu konuda geliştirmeye çalışıyor. Daha geçen yaz, ABD'de bulunan Teksas - Lamar Üniversitesi Çevre Eğitimi Enstitüsü'nden çağrı almış. Bu enstitünün "Fen Öğretmenlerine Yönelik Çevre Eğitimi" programına burslu olarak katılmış. Oradaki deneyimlerini buraya aktarmak için harekete geçmiş. Kendi öğrencilerinin de böyle bir çalışma içinde yer almalarını istemiş.

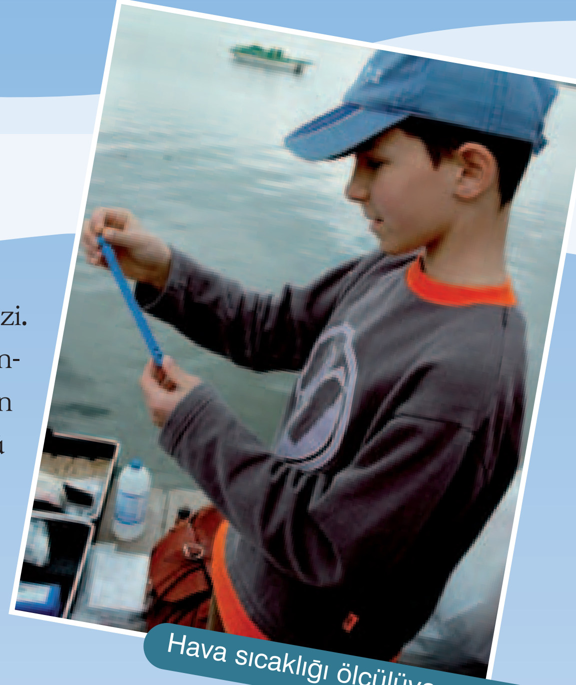
Küresel Ölçekli Bir Çevre Projesi

Nilgün Erentay'dan, Mogan Gölü'nde gerçekleştirecekleri çalışmayla ilgili bilgi vermesini istiyoruz. Şunları söylüyor: " Okulumuzda 'Eşsiz ve Evrensel' adıyla küresel ölçekli bir çevre projesi başlattık. Projenin ortakları arasında ABD'den

Bir Gün

Maryland'deki Roland Park Country okulu ve Romanya'dan Satu Mare'deki Beş No'lu okul da var. Türkiye basamağında ODTÜ Eğitim Fakültesi, ODTÜ Biyoloji Bölümü ve çeşitli sivil toplum kuruluşlarıyla işbirliği yapılıyor. Bu proje kapsamında öğrencilerimiz, velileriyle birlikte su, toprak ve hava kalitesini değerlendirecek, gözlem ve bulgularını neden - sonuç ilişkisi çerçevesinde yorumlayacak ve insan etkinlikleri sonucu oluşan çevre sorunlarının çözümüne ilişkin yöntemler geliştirecekler. Bu yıl pilot uygulama olarak öğrencilerimiz, Mogan Gölü'nde 'Su Kalitesi İzleme' alan çalışmasını gerçekleştiriyorlar."

Birden bir ses duyuyoruz. Otobüsün arkasında duran ve içinde yapılacak ölçümle ilgili malzemelerin bulunduğu çanta düşüyor. Öğrenciler, bir şeyler kırıldı diye kaygılanıyor, ancak öğretmenleri malzemelerin sağlam kutularda olduğunu söyleyerek onları yatıştırıyor. Ne yazık ki, bu tür çalışmaları gerçekleştirmek için gereken malzemeler ülkemizde bulunmuyor. Onlar bu malzemeleri yurt dışından getirtmişler. Bunların neler olduğunu merak ediyoruz. Elbette o anda onlara bakmamız mümkün değil. Yolculuğun sonlanmasını beklememiz gerekiyor. En sonunda Mogan Gölü'ne ulaştığımızda koyu yeşil rengiyle su, sazlıklar, ördekler, sakarmekeler ve dinlenmeye gelen insanlar karşılıyor bizi. Hava kapalı; ancak kimi zaman güneş yüzünü gösteriyor.


Hava sıcaklığı ölçülüyor.

Ölçümler Başlıyor!

Çalışacağımız alanı seçtikten sonra eşyalarımızı bir köşeye bırakıyoruz. Öğrenciler, sırayla hangi ölçümleri yapacaklarını anlatıyorlar. Neyse ki anlatımlar fazla uzun sürmüyor ve çalışma başlıyor. Öğrenciler, gözlem kâğıtlarını çıkarıyorlar. Bu kâğıtlara tarih, ölçüm saati, hava sıcaklığı gibi bilgiler yazıyorlar. Sonra, bir kutudan ipe bağlı beyaz bir disk çıkarılıyor. Bununla suyun derinliği ve berraklığı ölçülüyor, rengi saptanıyor. Öğrenciler, ölçüm yapılan yerin derinliğini 1 metre, suyun rengini koyu yeşil olarak not ediyorlar. Derinliği ipin boyunu ölçerek, suyun rengini disk üzerinde gördükleri rengi, ellerindeki bu iş için hazırlanmış kartla karşılaştırarak buluyorlar. Berraklığı anlamak için diski kaybolana kadar suya bırakıyorlar. Sonuç, 50 cm. Bunun anlamı 50 cm'in altına ışık geçmiyor. Artık sudan örnek almanın zamanı geldi. Bir kovaya gölden su dolduruyorlar.


Ölçümlerin sonuçları gözlem kâğıtlarına yazılıyor.


Suyun rengi belirleniyor.

Suyun berraklığı ölçülüyor.

Göl suyunun sıcaklığı ölçülüyor. Hava sıcaklığı 19^{0}C olmasına karşın suyun sıcaklığı 16^{0}C.

Bulanıklığı anlamak için iki test tüpünden birine göl suyu, diğerine de saf su dolduruluyor. Bu tüplerin altlarında siyah noktalar var. Göl suyu bulunan tüpte siyah noktanın nasıl göründüğüne bakılıyor. Sonra saf suya, göl suyuyla aynı bulanıklığa uluşana kadar bir kimyasal madde ekleniyor. Bunu yaparken belirli bir yöntem izleniyor. Örneğin, kimyasal maddeden 0,5 ml ekleniyor ve bekleniyor. Siyah noktaya bakılıyor. Sonra 0,5 ml daha ekleniyor. Erentay, bu çalışmada "kolorimetrik" yani kimyasal tepkime sonucu renk değişimlerinin gözlemlendiği bir yöntem uyguladıklarını söylüyor.

Çalışmaya Devam Ediyoruz...

Öğrenciler arı gibi çalışıyorlar. Sırada pH'ın ölçülmesi var. Bir tüpe su örneği alıyorlar. Bunun içine yine bir kimyasal madde ekliyorlar. Sonra tüpü çalkalıyorlar. Renk değişimi oluşuyor. Renk karşılaştırma kartına bakarak pH'ı saptıyorlar. Suyun pH'ı 8,75 çıkıyor. Erentay, öğrencilere bunun anlamını soruyor. Ölçümü yapan öğrenciler yanıt veriyor. "pH suyun asitlik derecesini anlamızı sağlıyor. Bu ölçü, 0 - 14 arasında değişiyor. Sonuç, 7'den düşük olsaydı, "su asitli" derdik. Ancak, pH 8,75 çıktı. Bu durumda su, baz özelliği gösteriyor."

Veliler çocuklarına gururla bakıyorlar. Haksız da sayılmazlar. Çünkü çocuklar tıpkı bir biliminsanı gibi çalışıyorlar. Bir sonraki aşamada bir ipin ucunda iç içe iki şişeden oluşan bir düzenek kullanılıyor.

Erentay, öğrencilerin bu deneyi yaparken özenli olmalarını istiyor. Çünkü bu deneyde suda çözünmüş oksijen ölçülecek. Havadaki oksijenin işe karışmaması gerekiyor. Bir öğrenci, düzeneği suya bırakıyor. Düzenekten hava kabarcıkları çıkıyor. Bu kabarcıkların bitmesini bekleyeceğiz. Böylece düzenek tamemen suyla dolmuş olacak. Haba kabarcıklarını izlemek bizi eğlendiriyor. Sonra düzeneği sudan çıkarıyorlar. Ellerini çabuk tutarak içinden bir tüpe örnek alıyorlar. Tüpün içine bir tablet atıp 5 dakika bekliyorlar. Süre sonunda oluşan rengi, renk karşılaştırma kartına bakarak not ediyorlar. Çözünmüş oksijen miktarı 6 ppm (milyonda bir).

Suyun içindeki kimyasal maddeler, bu sulakalanda neler olup bittiğiyle ilgili önemli ipuçları veri-



Suyun pH'ı ölçülüyor.



Suda çözünmüş oksijen miktarı ölçülüyor.

Sudaki amonyak miktarı ölçülüyor.

yor. Bu nedenle sudaki nitrat, amonyak, fosfat, demir ve bakır miktarlarını ölçmemiz gerekiyor. Bu ölçümlerde de süreç aynı. Bir tüpe örnek alınıyor. İçine kimyasal bir madde ekleniyor. Kimyasal tepkime sonunda renk değişimi gözleniyor. Sonuç, renk karşılaştırma kartından bakılarak yazılıyor. Peki, elde ettiğimiz bulgular ne ifade edecek? Örneğin sudaki nitrat miktarı önemli. Suyun içinde mikroskopik canlılar var. Bunlardan suyosunları, nitratı "seviyor". Nitrat varlığında kontrolsüz büyüyorlar. Ölen suyosunlarını ayrıştırmaksa bakterilerin işi. Ancak bu kadar canlıyı ayrıştırmak için çokça oksijene gereksinimleri var. Suyosunlarının bu kadar oksijen tüketmesi sudaki diğer canlılar için de gerekli olan çözünmüş oksijenin azalmasına yol açıyor. Üstelik sudan kötü kokular yayılmaya başlıyor. Bu olay, "ötrifikasyon" olarak adlandırılıyor.

Suda Hangi Canlılar Var?

Sonraki aşamada suda E. coli adı verilen bakterilerin olup olmadığını öğrenmek istiyoruz. Bunun için sudan bir tüpe örnek alp içine bir tablet ekliyorlar. Erentay, sonucun hemen öğrenilemeyeceğini, bakterilerin çoğalması için 48 saat beklenmesi gerektiğini söylüyor. Bakteri varsa bu, suda dışkı olduğunun bir göstergesi. E. coli bakterileri tehlikeli değil, ancak bunlar suda daha tehlikeli bakterilerin olabileceğine işaret ediyor. Peki, suda bakteriler dışında hangi canlılar var? Bunu anlamak için suya ağ atılıyor. Ağ, sudan çıkarılıyor ve içindekideki canlılar, bir kavanozun içine konuluyor. Çok sayıda iribaş (kurbağa larvası), sinek larvası, su piresi, suyosunu görüyoruz. Bunlar incelendikten sonra suya geri bırakılacaklar.

Su kalitesi ölçümleri bitiyor. Zamanın nasıl geçtiğini anlamıyoruz. Tüm bu işleri yaparken mola vermedik sanmayın. Verdiğimiz molada yanımızda getirdiğimiz yiyecekleri sildik süpürdük. Çalışmanın burada bittiğini sanıyorsanız da yanılıyorsunuz. Daha yanardönerlerin (kırmızı çiçekli, tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan çok güzel bir bitki) olduğu alana gidecek ve orada bizi karşılayacak uzmandan bilgi alacağız. Bilirsiniz, insan bilimle uğraşmaya başladı mı, sonu gelmez bir yolculuğa başlamış demektir. Bu çalışma da böyle. Umarız, siz de harekete geçer, okulunuzda ülkemizin doğasının araştırılması ve korunması için projeler yaparak kendi yolculuğunuza çıkarsınız.

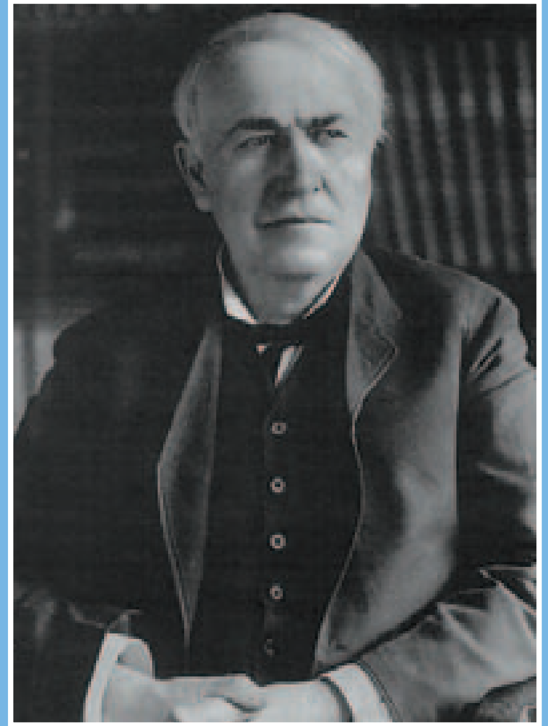
Tuğba Can


Sudaki demir miktarı ölçülüyor.


Suya ağ atmadan önce hangi canlıların görülebileceğine ilişkin bilgi veriliyor.

BİLİMİ YARATANLAR

Çalışkan Bir Buluşçu
Thomas Alva Edison

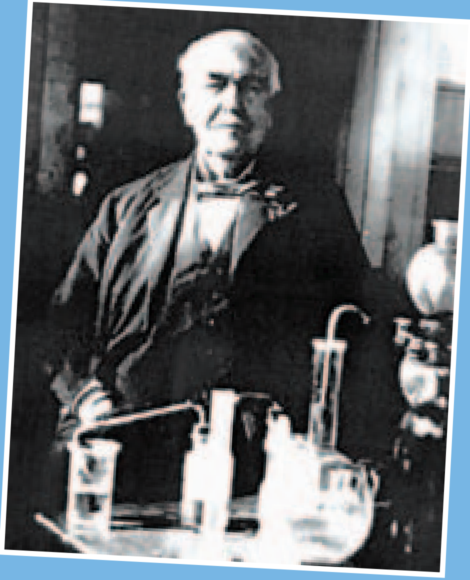


Biliminsanları arasında en ünlüsü kimdir diye sorulacak olsa, birçok insan Thomas Alva Edison adını söyleyecektir. Edison, yaygın olarak elektrik ampulünü yapan kişi olarak biliniyor. Bunun dışında yaklaşık 1200 buluşa imza attığını da pek az kişi bilir. Edison, buluşçuların en çalışkanlarından biriydi ve yaşadığımız dünyanın biçimlendirilmesine önemli katkıları oldu.

Thomas Alva Edison, 11 Şubat 1847'de ABD'de, Ohio Eyaleti'nin Milan kentinde doğdu. Babası Samuel Ogden, annesiyse Nancy Matthews Edison'du. Ailesinin yedinci çocuğuydu. Geçirdiği ağır bir hastalık yüzünden okula geç başlamak zorunda kaldı. Bunun yanında okul yaşamının çok uzun ve başarılı geçtiği söylenemez. Öğretmenleri onun, öğretilenleri algılamakta yavaş olduğunu düşündükleri için, düzenli eğitim yaşamı yalnızca üç ay sürdü. Bununla birlikte annesi bir öğretmendi ve oğlunun eğitimini severek üstlendi. Oğlunu sürekli okumaya, çalışmaya ve deneyler yapmaya yüreklendiren annesini Edison şu sözlerle anlatıyor: "Annem bana o kadar güveniyor, beni öylesine yüreklendiriyordu ki, onu düş kırıklığına uğratmak istemiyordum."

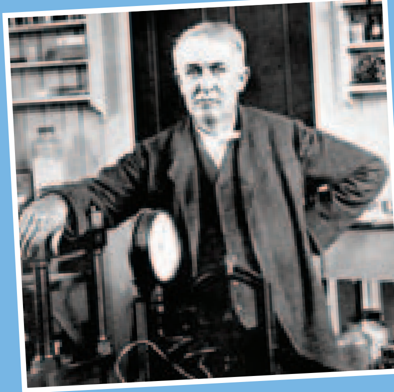
Öğretimini kitap okuyarak sürdüren Edison, evlerinin kilerine de bir kimya laboratuvarı kurmuştu. Kimya deneylerine, özellikle Volta kaplarından elektrik akımı elde etmeye yönelik deneylere ilgi duyuyordu.

Küçük yaşlarından beri Edison çok çalışan, düşünüp deneyler yapmaktan usanmayan azimli biriydi. "Dehanın yüzde 1'i ilham, yüzde 99'u terdir" sözü bugün onun unutulmaz sözleri arasında yer alıyor. Çalışkanlığının yanında azimli biri olduğunuysa elektrik ampulünü 1001. denemede bulduğunda ona sorulan bir soruya verdiği yanıt gösteriyor. Öyle ki 1000 kez başarısız olduğunu hatırlatan bir gazeteciye Edison, "Hayır" diye yanıt veriyordu, "elektrik ampulü 1001 adımda gerçekleştirilen bir buluştur."





Edison'nun sayısı bini aşan buluşlarından biri de fonograftı (üstte sağda).



Edison, 1868'de kendine bir atölye kurdu. Aynı yıl geliştirdiği elektrikli bir oy kayıt makinesinin patentini aldı. Aygıt çok ilgi toplamış ama kimse tarafından satın alınmamıştı. Edison'un şansı, New York altın borsasının düzenlenmesinde kullanılan telgrafın bozulmasıyla döndü. Borsa yetkililerinin istemi üzerine aygıtı ustaca tamir eden Edison, "Western Union Telegraph Company"den telgraflı kayıt aygıtlarını geliştirme önerisi aldı. Bunun üzerine bir arkadaşıyla birlikte yeni bir şirket kurdu. Sattığı patentlerle kısa sürede önemli denebilecek bir servet edindi. Bu parayla bir imalathane kurarak telgraf aygıtları üretmeye başladı. Bir süre sonra imalathanesini kapatarak New Jersey'deki Menlo Park'ta bir araştırma laboratuvarı kurdu. Tüm zamanını yeni buluşlar yapmaya ayırdı. Gerek burası, gerekse sonradan çok daha büyük olarak tasarlayıp inşa ettirdiği Edison laboratuvarları her zaman bir buluş fabrikası olarak çalıştı. Edison'un buluşçuluğundan başka önemli bir yönü de, bugünkü modern araştırma ve geliştirme kavramını başarıyla uygulamasıydı. Edison, buluş sürecinin bir düzen içinde gerçekleştirilebileceğini düşünüyordu ve bunu başarıyla uygulamıştı. Laboratuvarlarda her gün yeni bir buluş yapmak neredeyse sıradan bir hale gelmişti. Edison'un elektrik ampulü, ses kayıt aygıtı, gramofon gibi yüzlerce önemli buluşu var. Ancak asıl büyük mirası, kurduğu laboratuvarlar ve başlattığı ar-ge (araştırma-geliştirme) çalışmalarıdır. Edison ve arkadaşları, laboratuvarlarında aynı anda 40 ayrı proje üzerinde çalışıyorlardı. Hatta Edison, bu çalışmalarından o kadar emindi ki, her on günde bir küçük, her altı ayda bir de önemli bir buluş gerçekleştireceklerini açıklamıştı. Ömrü boyunca da bu sözünde haklı olduğunu gösterdi.

Edison'un geliştirdiği doğru akım, elektrik ampulü gibi buluşlar, kentlerin çehresini değiştirmişti. Sokaklar artık geceleri elektrik ampulleriyle aydınlatılıyordu. Ünlü buluşçu 1831 yılında öldüğünde tüm New York kenti, anısına ışıklarını bir dakika süreyle söndürmüştü. İki kez evlenen Edison'un altı çocuğu vardı. Edison, buluşları kadar, bir diğer ünlü buluşçu olan Nicola Tesla'yla yaşadığı rekabetle de hatırlanıyor. Bir dönem birlikte çalışan Edison ve Tesla sonraları anlaşmazlığa düşmüş, Edison'un doğru akımına karşı Tesla alternatif akımı geliştirmişti.

Edison, buluşlarıyla dünya tarihinde gelmiş geçmiş en önemli insanlardan biri sayılıyor. Bilimin ilerlemesine yaptığı katkılarla bugün kullandığımız birçok şeyin temelini de attı. Onu, modern dünyayı biçimlendiren insan olarak tanımlamak bu bağlamda hiç de yanlış olmaz.



Gökhan Tok

http://en.wikipedia.org/wiki/Ada_Lovelace
http://www.sdsc.edu/ScienceWomen/lovelace.html

Takvimle Oyun Oynamak İster misiniz?



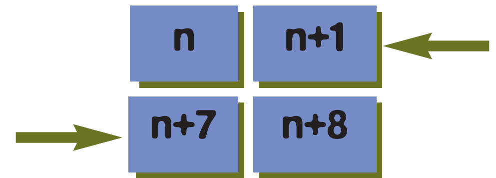
Takvimlerle de oyun oynanabileceğini duymak sizi şaşırttı belki. Yazımızı okuduktan sonra bunun ne kadar eğlenceli olacağını fark edeceksiniz. Bu oyunu oynamak için bir arkadaş gerekiyor. Arkadaşınızdan, takvim içinde yer alan karelerdeki günlerden yanda görüldüğü gibi dördünü seçmesini; ancak hangilerini seçtiğini söylememesini isteyin. Daha sonra arkadaşınız, bu dört sayının toplamını size söylesin. Şimdi inanılmaz gelecek ama siz de bu sayıların ne olduğunu tek tek ona söyleyeceksiniz.

18	19
25	26

Başlangıç için bu takvimdeki sayılar arasında nasıl bir ilişki olduğunu düşünün. Bu ilişkinin ne olduğunu bulabilmek için satırları ve sütunları ayrı ayrı inceleyin. Satırlardaki sayıların 1'er 1'er, sütunlardaki sayılarınsa 7'şer 7'şer arttığını görebilirsiniz.

7	8	9	10
14	15	16	17
21	22	23	24
28	29	30	31

Birinci karedeki sayıyı "n" olarak ifade edersek, onun sağındaki karede duran sayı "n+1" olur. Çünkü kendisinden 1 fazladır. "n" sayısının bulunduğu karenin altındaki karedeki sayı da n'den 7 fazladır. Bu durumda "n" sayısının altındaki karedeki sayı "n+7", "n+1" in altındakiyse "n+8" olur.



Artık bir deneme yapabiliriz. Arkadaşınızın seçtiği sayılar 16, 17, 23 ve 24 olsun. Bu sayıların toplamından hareket ederek arkadaşınızın belirlediği sayıları bulmanız gerekiyor. Bunun için yukarıda sözünü ettiğimiz sayısal ilişkileri anımsamaya çalışın. Benzer bir ilişki bu sayılar arasında da var.

16	17
23	24



Hepimizin bildiği gibi takvim, zamanı günlere, aylara, yıllara bölme yöntemi. Hiç duvarınızda ya da masanızda duran takvimlerle oyun da oynayabileceğinizi düşündünüz mü? Şimdi hemen yandaki gibi bir takvimi karşınıza alın ve yazımızı okumayı sürdürün.

Bize verilen toplam 80 olduğuna göre

$n + n + 1 + n + 7 + n + 8 = 80$ olur.

Bu ifadeyi basitleştirdiğimizde,

$4n + 16 = 80$ olur.

Bir başka deyişle bu, ”n” sayısının 4 katının 16 fazlasının 80 olduğu anlamına gelir. Bu durumda “n”nin kaç olduğunu nasıl buluruz? Eminiz birçoğunuz şimdiden bulmuştur. Bu durumda, her iki taraftan da 16 sayısını çıkarırız.

Bu durumda $4n = 64$ olur.

Her iki tarafı 4’e böleriz.

$n = 16$

Artık “n” sayısını bulduk. “n” sayısına 1 ekleyince sağındaki karedeki sayıyı, 7 ekleyince de altındaki karedeki sayıyı buluruz.

Bu eşitliği farklı bir yolla da çözebiliriz.

$4n + 16 = 80$

Bu ifadeyi 4 ortak çarpan parantezine alırız.

$4. (n + 4) = 80$

Şimdi de her iki tarafı 4’e böleriz.

$(n + 4) = 20$

Her iki taraftan 4 çıkarabiliriz.

$n = 16$

Peki, takvimle buna benzer başka oyunlar da üretilebilir mi? Bir deneyelim.

Arkadaşınızdan, yanda olduğu gibi, takvimde alt alta duran 3 sayı seçmesini ve bunların toplamını söylemesini isteyebilirsiniz. Diyelim ki toplam 57. Bilmediğimiz sayıyı “m”yle ifade edersek; sayılar alt alta 7’şer 7’şer arttığına göre bir sonraki sayı m+7, onun altındaki sayı da m+14 olur.

m
m+7
m+14

Bu durumda,

$m + m + 7 + m + 14 = 57$

$3m + 21 = 57$

Her iki taraftan 21 çıkarırsak;

$3m = 36$

$m = 12$

Demek ki arkadaşınız 12, 19 ve 26 sayılarını seçmiş.

Şimdi de çapraz olarak duran 4 sayıyı bulmaya çalışalım. Bu sayıların toplamı 76. Yine sayıların ne olduğunu bulacağız. Takvimi incelediğimizde

7			
	15		
		23	
			31

çapraz duran sayıların 8'er 8'er arttığını görebiliriz. Birinci karedeki sayıyı "k" olarak adlandırırsak, bunun çaprazındaki ilk karede duran sayı "k+8", bir sonraki "k+16", bir sonrakiyse "k+24" olur.

k + k + 8 + k + 16 + k + 24 = 76

k			
	k+8		
		k+16	
			k+24

4k + 48=76

4k = 28 olur.

Bu durumda k = 7'dir. Diğer sayılarsa 15, 23 ve 31 olur.

Matematiğin temel alanlarından biri de cebirdir. Cebir, sayıların özellik ve ilişkilerini harf ve simgelerle en genel biçimde inceleyen matematik dalıdır. Takvimle yaptığımız bu çalışmada aslında biz de cebiri kullandık. Nasıl mı? Takvimdeki sayıları n, k, m vb. harflerle gösterdik. Bir başka deyişle bu sayıları simgeleştirdik. Sonra da bu harfler arasında ilişkiler ve işlemler tanımladık.

Cebir sözcüğü, Arapça "al-ğabr" sözcüğünden köken alıyor. Klasik ve soyut olmak üzere ikiye ayrılan cebiri, ilk kullananlar Babilliler. Soyut cebir, son 200 yıldır üzerinde çalışılan bir konu. Babilliler, daha çok takvim çalışmasında yaptığımız gibi bilinmeyen sayıların bulunduğu klasik cebiri kullanmışlar. Yaklaşık 4000 yıldır var olan cebirle Babilliler kadar Mısırlılar da ilgilenmiş. Sonraki dönemde de Yunanlılar cebiri geometride kullanarak ona yeni bir boyut kazandırmış.

Hepinize bol cebirli günler..



Meltem Ceylan
Çizimler: Tülay Sözbir Seidel

Kaynak:
http://math.rice.edu/%7Elanius/Lessons/calen.html
http://www.ucs.louisiana.edu/ ~ sxw8045/history.htm

Kalaycı Geldiii, Kalaycıııııııı!!!

Eskiden, örneğin bundan otuz yıl önce, "Kalaycı geldiiiiii, kalaycıııııı!" gibi sözlerle bağırarak geçen sokak satıcıları vardı. Onların işi, bakırdan yemek kaplarını, bir sihir yapmışçasına parlatmaktı. Kalaycılık sokak aralarında bile sergilenen bir meslekti. Kalaycıların bağırışlarını duyan büyüklerimiz, bakır yemek kaplarını hemen hazırlar ve kalaycıya götürürlerdi. Kısa bir süre sonra da kaplarını bir ayna gibi ışıldar durumda geri alırlardı. Kalaycılık çok yaygın bir meslekti. Elbette, dükkânlarında çalışan kalaycılar da vardı. Günümüzdeyse kalaycılık kaybolmakta olan mesleklerden biri. Biz de giderek kaybolan kalaycılık mesleğini, sizin için araştırdık.

Kalaycıları, Ankara'da, Samanpazarı semtinde bulunan Çıkrıkçılar Yokuşu'nda bulduk. Şimdilerde Ankara'nın en turistik yerlerinden biri olan Çıkrıkçılar Yokuşu'na ulaştığımızda, yalnızca bir elin parmaklarını geçmeyen sayıda kalaycı olduğunu öğrendik. Onlardan biri olan Faruk Küçük, hem bakırcılık hem de kalaycılık yapıyor. Yalnızca kalaycılıkla geçinmenin, artık çok zor olduğunu söyleyen Faruk Küçük, yaklaşık 30 yıldır kalaycılık mesleğiyle uğraşıyormuş. Ancak gelişen teknolojiyle ortaya çıkan çelik, teflon, cam malzemeden yapılmış mutfak eşyalarının yaygınlaşması-


Kap ıslak kumla ovalanır.


Eğrilikleri düzeltilir.

nın, kalaycılık mesleğinin yok oluşundaki en büyük etken olduğunu söylerken biraz hüzünlüydü. Faruk Küçük, eskiden her evden, her iş yerinden kalaylanacak kapların geldiğini, bazı dönemlerde işleri yetiştirebilmek için, günlerce sabahlara kadar çalıştıklarını anlattı. Küçük, sözlerine şöyle devam etti: "Kalaylanacak kapların sayısı giderek azalıyor. Bakır malzemeden yapılan mutfak eşyalarının sayısında büyük bir düşüş var. Hâlâ var olan bakır eşyalarsa, genellikle ana babadan miras kalıyor. Bakır, daha çok süs eşyası olarak ilgi görmeye başladı. Belki de bu sayede kalaycılık yaşayabilir. Ancak kâr getirici bir meslek olmaktan giderek çıkıyor. Eskiden günde 100 kap kalaylanıyorsa, bunların sayısı günde 3 - 5'e düştü. Gelecekte belki de bu sayı, haftada 1 - 2'ye düşecek. İşler, son beş yıldır gerçekten durdu. Yani kalaycılık yaparak geçinmek artık olanaksız."

Küçük, artık eskiden olduğu gibi, işinin ustası kalaycıların yetişmediğinden yakınarak, kendisi ve kalan birkaç kişinin de bu mesleğin neredeyse son temsilcileri olduğunu söyledi. Faruk Küçük'e, bize göstermek üzere kalay yapıp yapamayacağını sorduk. Elinde iş olmadığı için ocağın henüz yanmadığını, ama bizi şu anda çalışan meslektaşının yanına götürebileceğini söyledi. Ertuğrul Tüyem'le bu sayede tanıştık. Tüyem, 35 yaşında. Kalaycılık mesleğine 12 yaşında başlamış. 23 yıldır bu işi yapıyor. Mesleği, bir aile geleneği olarak babasından ve abisinden öğrenmiş. Ancak bir kız çocuk babası olan Tüyem, mesleğinin kendisinden sonra süremeyeceğini de belirtti. Ertuğrul Tüyem de, son 20 yılda işlerin giderek azaldığından şikâyet ederken, Ankara'da, "ben kalaycıyım" diyecek, yani işinin ustası olan 5 kişi kaldığını söyledi.

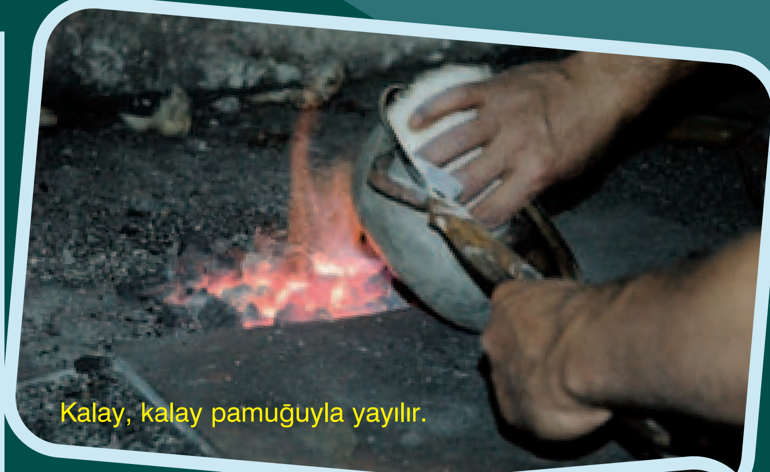
Ertuğrul Tüyem, bir yandan kalay yaparken, bir yandan da kalaylama işleminin nasıl yapıldığını şöyle anlattı:

İlk olarak bakır kabı ocakta yakıyoruz. Bu sayede kabın üzerinde birikmiş yağlar yanarak yok oluyor. Sonra asitle kirini kabartıyoruz. Asit olarak tuz ruhu kullanıyoruz. Sonra da ıslak kumla ovalanıyor. Kum tanecikleri, hem bakır kabı yüzeyindeki kirlerinden arındırıyor hem de bakır yüzeyinde küçük gözenekler oluşmasına yardımcı oluyor. Böylece kalay, bu gözeneklere kolayca tutunabiliyor. Sonra kap iyice suyla yıkanıyor. Ardından kurulanıyor ve kabın üzerindeki eğrilikler düzeltiliyor, pürüzler en aza indiriliyor. Bunun için, bildiğimiz ahşap çekiçleri kullanıyoruz. Biz, bu işleme "eğrileri doğrultmak" diyoruz. Bunu da tamamladıktan sonra, kalaylama işlemine geçiyoruz. Bunun için genellikle, kabın büyüklüğüne göre bir ateş yakarız. Bu ateşte kok kömürü kullanırız. Kalaylama sırasında ateşin güçlü olmasını sağlayan ve rüzgâr üfleyen bir sistemi de kullanırız. Bu rüzgâr üfleme sistemi yerine eskiden körük denen bir araç kullanılırdı. Ocağımız hazır olduktan sonra, kalay yapılacak kabı önce ateşin üstüne koyarak ısıtırız. Biliyorsunuz, kalay yaklaşık 232°C'de erir. Bakır yaklaşık 232°C sıcaklığa ulaştığında kalay-


Ocakta ısıtılır.


Isınınca kalay çubuğu sürterek eritilir.

lama işlemi başlar. Bakırın ısınıp ısınmadığını anlamak için "nişadır" dediğimiz, toz halde "amonyum klorit" kullanıyoruz. Kabın üzerine biraz bu malzemeden serperek kabın istenen ölçüde ısınıp ısınmadığını anlıyoruz. Kap ısınmamışsa nişadır duman çıkarmaz. Isındığındaysa yoğun bir duman oluşturur. Sonra çubuk şeklindeki kalayı bakırın üzerine süreriz. Kalayın bakır üzerinde her yerde eşit dağılması için de, elimizdeki kalay pamuğuyla kalayı bakırın üzerine sürteriz. Böylece kalayın bakır tarafından emilmesine yardımcı oluruz. Kalay işleminin başarılı olabilmesi için 10 - 15 kez aynı işlemi yineleriz. Kalaylama işlemi bittiğinde soğuması için kabı temiz bir zeminde 5 - 10 dakika bekletiriz. Kalaylamadan hemen sonra kaba su değdirilmemesi gerekir. Çünkü su, kalayın kap üzerinde belirli bölgelerde toplanmasına neden olur.

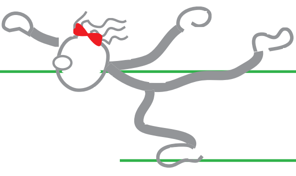

Kalay, kalay pamuğuyla yayılır.


Kalay, kabı giderek parlatır.


Artık kap yepyeni.

Ertuğrul Tüyem, kalaycılık konusunda bildiklerini bize anlatırken, bir küçük tencere ve iki tencere kapağını kalayladı. Böyle bir işlemi yakından izlemek gerçekten çok heyecan vericiydi. Belki siz de bir kalaycıyı ziyaret ederek, bu sihirliymiş gibi görünen işlemi izleyebilirsiniz.

Yazı ve Fotoğraflar
Serpil Yıldız





Kaleci Olmak Kolay Değil!



2006 Dünya Kupası başladı. Bu, futbol severler için sporla dolu birkaç hafta demek. Dünyanın dört bir yanından birçok ülkenin katıldığı bu şampiyona, çok sayıda güzel ve çekişmeli karşılaşmaya sahne olacak. Birçoğumuz takımların yıldız oyuncularının adlarını biliyor, onları alkışlıyoruz. Bir hücum oyuncusu gol attığında heyecanlanıyoruz. Her ne kadar kaleciler, hücum oyuncuları kadar hareketli olmasalar da onlar gol kurtardığında da aynı derecede seviniyoruz. Peki, iyi bir kalecinin hangi özelliklere sahip olması gerektiğini hiç düşündünüz mü?

İyi bir kalecisi olan takım güçlüdür! Çoğu zaman takımına liderlik de yapan kaleci, hızlı reflekslere ve güçlü sezgilere sahip olmalıdır. Savunma çizgisindeki son oyuncu olan kaleci, zaferin anahtarını da elinde tutan kişidir.

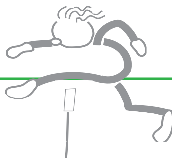
Bir kalecinin amacı, topu kale çizgisinin dışında tutmaktır. Bunun için de kalecilerin hızlı ayaklara, iyi bir dengeye ve görüş becerisine, sağlam bir tekniğe ve topu tutabilmek ya da kaleden uzaklaştırabilmek için güçlü ellere gereksinimi vardır. Bu, yalnızca futbol için değil, oyunda bir kale ve kalecinin bulunduğu tüm spor dalları için geçerlidir.

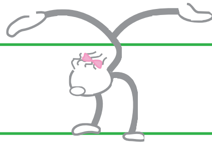
Son yıllarda kalecilerin oyunda ne kadar önemli bir işlevi olduğu anlaşıldı. Antrenörler, iyi bir kalecinin, tüm takım oyuncularının daha iyi performans sergilemelerine katkısının çok fazla olduğunu söylüyorlar.

İyi Bir Kaleci Nasıl Olur?

Bir kalecinin sahip olması gereken en önemli fiziksel özellikler çeviklik, kusursuz refleksler, ellerini çok iyi kullanabilme becerisi ve hız. Ancak kalecilerin sahip olması gereken özellikler bunlarla sınırlı değil; düşünsel olarak da kalecilerin birtakım becerileri olmalı. Her şeyden önce kaleciler, gelişmiş bir dikkat toplayabilme becerisine ve biraz da cesarete sahip olmalı. Bu cesaret, yalnızca fiziksel bir etkinlikte bulunabilmeyle ilgili değil; kalecilerin karar vermek ve sorumluluk almak için de cesur davranmaları gerekiyor.

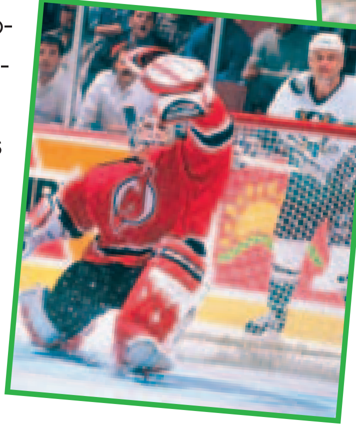
Bir maç sırasında, kaleciler diğer oyuncular kadar etkin değildir ya da diğerleri kadar uzun süre fiziksel etkinlikte bulunmazlar. Ne var ki, kaleciler de






aniden çok can alıcı hamleler yapmak zorunda kaldıklarından sürekli tetikte olmalıdırlar.

Bir hücum oyuncusu, diyelim ki 10 atış yaptı ve ancak 11. atışını gole çevirdi. Bu oyuncu kaçırdığı 10 atışla değil, attığı tek golle anımsanır. Ancak, kaleciler için durum bu kadar parlak değil. Ne yazık ki, 10 gol kurtaran kaleci kurtardığı 10 golle değil, yediği bir 1 golle anılır. Bu da, kalecilere düşen sorumluluğun ne kadar büyük olduğunu anlamamız için yeterli.



Kalecilerin topu izlemeleri ve ona uygun bir eylem planı yapabilmeleri için üç aşamalı bir süreç gerekir.

Göz

Kendisine doğru gelmekte olan toptan yansıyan ışık, kalecinin gözünün arka kısmında bulunan ağtabakaya (retina) düşer. Işığa duyarlı hücrelerden oluşan ağtabaka, bu ışığı elektriksel uyarılara dönüştürür. Bu uyarılar da, görme sinirleri aracılığıyla beyne doğru ilerler.

Beyin

Uyarı beyne ulaştığında, görmeyle ilgili bölgede işlenir. Bu bilgiler doğrultusunda, kalecinin uygun tepkiyi verebilmesi için, uyarılar beynin hareketlerden sorumlu olan bölgesine iletilir. Bu bölgede oluşturulan yeni uyarılarsa, uygun hareketlerin yapılması ya da tepkilerin verilmesi için omuriliğe, buradan da sinirler aracılığıyla kalecinin hareket ettirmeyi düşündüğü kaslarına ulaşır.



Hareket

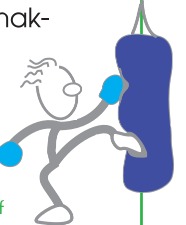
Beynin göz aracılığıyla aldığı bilgileri kullanan kaleci, topun tam olarak nerede bulunduğunu algılayabilir. Beynin hareketlerden sorumlu bölgesinden gelen uyarıların ulaştığı kaslar sayesindeyse, vücudunu hareket ettirir. Böylece, topu tutabilir ya da kaleden uzaklaştırabilir.

Altın Kurallar

Günümüzde profesyonel kaleciler genellikle özel çalıştırıcılar eşliğinde özel programlara uygun olarak çalışıyorlar. Ancak, kimi temel kurallar var ki, tüm kalecilerin bunları uygulaması gerekiyor. İşte, kaleci olmak isteyenler için birkaç altın kural:

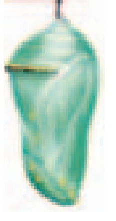
- Hazır olun.
- Dengeli durun. Bacaklarınızı omuz genişliğinde açın, hafifçe kırın ve ağırlığınızı bacaklarınıza verin.
- Topu izlemeyi sürdürün.
- Yapabilirseniz topu yakalayın. Ellerinizi topun arkasında W biçiminde tutun ve topu mümkün olduğunca göğsünüze doğru çekin.
- Her an bir hücum oyuncusu topu izliyor ve gol atmak için fırsat kolluyor olabilir. Bu nedenle, eğer topa vurarak yönünü değiştirmekten başka çareniz yoksa, topu gol çizgisinden olabildiğince uzağa ya da oyun alanının dışına atmaya çalışın. Topu uzaklaştırdıktan sonra hemen yerinize dönün ve eski konumunuzu alın.
- Oyunu takımınızdaki savunma oyuncularından daha iyi izliyor olabilirsiniz. Bu nedenle onlarla göz teması kurmayı ihmal etmeyin.
- Eğer topu istiyorsanız, savunma oyuncularına seslenerek bunu açıkça söyleyin.
- Sakin kalmaya çalışın.

Bir kalecinin topu tutmak ya da uzaklaştırmak için çok fazla zamanı olmaz. En fazla 6 saniye içinde topu tutmak zorundadır. Bu nedenle çok hızlı düşünmek, karar vermek ve en uygun zamanda hamlesini yapmaktan başka çaresi yoktur.



 **Elif Yılmaz**

Kaynak: http://www.science-museum.org.uk/exhibitions/sport/site/education/reactions.pdf



Kurak Alanlar Çölleşmesin!



5 Haziran günü her yıl tüm dünyada Dünya Çevre Günü olarak çeşitli etkinliklerle kutlanır. Bu özel günde çevre sorunlarına dikkat çekilir. Ayrıca her yıl özel bir konu belirlenir ve bu konuyla ilgili etkinlikler gerçekleştirilir, bilgilendirmeler yapılır. Bu yılın konusu "Çöller ve Çölleşme", sloganıysa "Kurak Alanlar Çölleşmesin!"

Dünyanın % 40'ını kaplayan kurak alanlar birçok bitki ve hayvan türüne ev sahipliği yapan önemli yaşam alanlarıdır. Kurak alanlarda yaşam zordur. Yağmur miktarı azdır. Gündüzleri sıcak, geceleriyse soğuktur. Kurak alanlar çölleri de kapsar. Çöller çok özel ve korunması gereken doğal yaşam alanlarıdır.

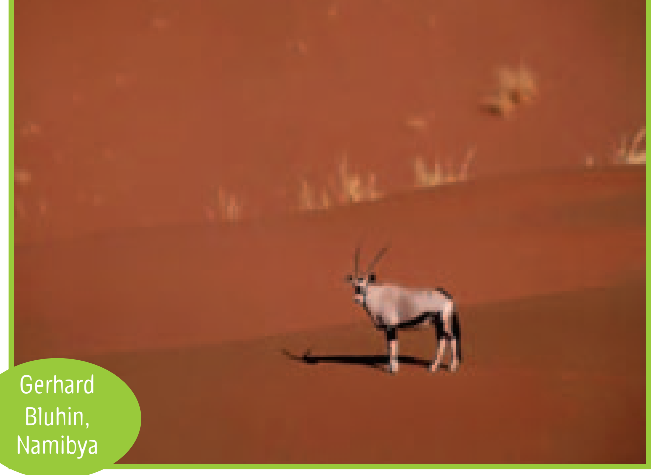
Kurak alanlar sanıldığı gibi boş alanlar değildir. Burada birçok bitki ve hayvan türü yaşar. Bitkilerin böyle bir yerde nasıl yaşayabildiğini merak etmişsinizdir. Bitkiler, bu zor yaşam koşullarına, özellikle su toplama ve depolama özellikleri sayesinde uyum sağlarlar. Kaktüslerin suyla dolu olduğunu unutmayın. Topladıkları bu suyu kolay kolay kaybetmezler. Çünkü tüyleri, kalın ve mumsu bir yüzeyleri vardır.

Dünyadaki kurak alanlarda toprak kaybı özellikle son yıllarda artıyor. Bu da bu alanların giderek çölleşmesine neden oluyor. Bu soruna dikkati çekmek için elbette tek bir gün yetmez. Dünyada yıl boyunca bu konuda etkinlikler düzenlenecek. Siz bu konuda neler yapabilirsiniz? Çölleşme tehdidiyle karşı karşıya olan bazı ülkelerin neler yaptığını görmek belki size fikir verir.

Benin – Ulusal Gençlik Konseyi, ağaçları kesmenin neden olacağı sorunları anlatan bir sergi düzenledi. Bir Afrika ülkesi olan Benin'de son on yıldır özellikle iklim değişikliğinin neden olduğu düşünülen mevsim dışı yağmurlar ve aşırı kuraklık görülüyor.

Kamerun – Okul Yöneticileri Derneği, "Yaşam için Ağaç: Bir Ağaç Büyütün" kampanyası düzenleyerek okul bahçelerine ağaç dikilmesini amaçladı. Bunun için gençlere yönelik olarak ağaç dikme ve büyütmenin yollarını anlatan özel bir çanta hazırlayıp ülke genelinde dağıttı.


Ted Janocinski, Avustralya


Gerhard Bluhin, Namibya

Kongo – Kalkınma ve Çevre Koruma İçin Gençlik Derneği, nehir, park ve kıyılardaki atıkları topladı.

Mısır – Enerji tüketimini azaltan yeni teknolojiler tanıtıldı. Atıkların nasıl azaltılabileceği anlatıldı. Tanıtımlar sırasında organik ürünler sunuldu.

Etiyopya – Ormancılık Okulu, çölleşmeyi ve çölleşme sonunda olabilecekleri drama benzeri etkinliklerle anlattı.

Kenya – Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü, kurak alanların önemini ve bu alanların çölleşmemesi için yapılması gerekenleri anlattı.

Libya – Sebha Üniversitesi, uluslararası çöller ve çölleşme konferansı düzenledi.

Moritanya – Kumul alanlardaki erozyonu önlemek amacıyla kumullara özgü bitkiler dikildi.

Fas – Çölleşmeye karşı mücadele için resimler ve tanıtımlar yapıldı.

Nijerya – Dünya Çevre Güzeli güzellik yarışması düzenlendi. Ödülü elbette çevre konusunda en çok çalışan kişi aldı.

Lagos – Çevre sağlığı konusunda özellikle kadınlara yönelik eğitim çalışmaları yapıldı.

Sierra Leone – Okullarda çeşitli çevre eğitimi etkinlikleri düzenlendi.

Güney Afrika – Kesilen ormanların yenilenmesini amaçlayan bir ağaçlandırma çalışması yapıldı.

Togo – Televizyonda çevre sorunlarını anlatan yarışmalar düzenlendi.

Uganda – Kurak alanlara okul gezileri düzenlenerek bu alanların önemi ve sorunlar anlatıldı.

Tanzanya – Öğrenciler arasında çevre politikalarının nasıl olması gerektiği konusunda konferans düzenlendi. Konferansta çölleşmeyle mücadelenin nasıl olabileceği tartışıldı.

Zambiya – Ülke genelinde çevre sorunlarını anlatmak amacıyla bir elçi seçildi ve çölleşmeye dikkat çekildi.

Birleşmiş Milletler Genel Sekreteri Kofi Annan'ın Dünya Çevre Günü Mesajı

Çölleşme, dünyanın en alarm verici çevre sorunlarından biridir. Çölleşme, toprağın biyolojik verimliliğini kaybetmesidir. Bunun nedeni de insan kaynaklı etkinlikler ve iklim değişikliğidir. Dünya yüzeyinin üçte birini ve bir milyardan fazla insanı etkilemektedir.

Çölleşme, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitliliğin azalmasıyla birlikte dünyanın ana sorunlarından birisidir. Bununla mücadele edebilmek için Birleşmiş Milletler 1994 yılında Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesini oluşturmuştur. Bu sorunların hepsi, ancak ülkelerin birbirleriyle ortak çalışmaları sonucunda çözülebilir.

Bu önemli soruna dikkati çekebilmek amacıyla 2006 yılı "Uluslararası Çöller ve Çölleşme Yılı" ilan edilmiştir. Bu vesileyle çöllerin doğal alan olduğu ve korunması gerektiğini, çölleşmeye kurak alanlardaki toprak kaybının neden olduğunu ve bunun küresel bir sorun olduğunu, herkesin bu konuda çalışması gerektiğini belirtmek isteriz.


Burcu Meltem Arık
burcu.arik@dogadernegi.org

Kaynaklar:
Birleşmiş Milletler Çevre Programı – www.unep.org
Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı – www.undp.org

Sevgili Arkadaşlar, doğayla ilgili sorularınızı ve yaptığınız çalışmaları bize yollayabilirsiniz.
Gönderdiklerinizin bazılarına zaman zaman köşemizde yer vereceğiz. Mektuplarınızı ve e-postalarınızı bekliyoruz.
Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Doğaya Bu Ay Köşesi/Atatürk Bulvarı/No:221/Kavaklıdere/06100/Ankara/e-posta:cocuk@tubitak.gov.tr

GÖZLEM DEFTERİNİZDEN

Yaz tatilinde başka yerleri de görme olanağınız oluyor. Gittiğiniz yerlerde daha önce tatmadığınız yerel yemekleri inceleyin, bunların öykülerini araştırın.

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi
Atatürk Bulvarı/No: 221/06100/Kavaklıdere/Ankara

Küçük Buluşçu



Henüz 11 yaşındayım ve bilime çok önem veriyorum. Bir gün, kendi kendime bilim adamları buluşlar yapabiliyorlar da ben neden yapamıyorum diye sordum. Bir süre sonra babamla birlikte, bir alet kutusu almaya gittik. Elektrikle uğraşmaya başladım. Bu işe çok meraklıyım. Çeşitli kitaplardan yararlanarak elektrik devrelerini öğrendim. Şimdi hiçbir yerden yardım almadan, elektrik tamiri bile yapabiliyorum. Elektrikçilerden topladığım aletlerle birçok araç yaptım. Bunlardan ikisi, mukavva otobüs ve araba otomobil teybi. Otomobilimizin eski teybini tamir ederek çalıştırmayı başardım. Bu teybi, adaptör ve hoparlör kullanarak yaptım. Otobüsümü de 1,5 volt ampul, mukavva, alıcı ve verici, motor ve bant kullanarak yaptım. Artık ben de bir buluşçu olma yolunda ilerliyorum.

Vahdet Seyfi
Gülten Kösemen İÖO /5 – B /Ankara



Konya'da Güneş Tutulması

Sınıf arkadaşlarım ve öğretmenimizle birlikte 29.03.2006 tarihinde Konya'ya gittik. Yol boyunca Akdeniz Bölgesi'nden İç Anadolu'ya yaklaştıkça ağaçların azaldığını fark ettim. Yola devam ettikçe çölleşmiş yerleri görmek beni üzdü. Bitkiler olmadan nasıl yaşardık? Üstelik, yol boyunca çok az akarsu gördüm. Nihayet Konya'ya vardık. Bu kent çok güzeldi. İlk durağımız Meram Bağları oldu. Ağaçlar, güzel hava insana mutluluk veriyordu. Ardından Gül Bahçesi'ne gittik. Bize Güneş tutulmasını buradan izleyebileceğimizi söylediler. Doğru ya, gezimizin en önemli amacı Güneş tutulmasını gözlemlemekti. Bize özel gözlükler verdiler. Tutulma saat 12:10'da başladı. Herkes heyecan içindeydi. Saat 13:57'de her taraf karanlık olmuştu. Bu, 4 dakika sürdü. Sonra Ay, Güneş'in önünden çekildi. Herkes şaşkınlık içinde bağırmaya başladı. İlk kez güneş tutulması izlemiştim. Bu, harika bir şeydi. Otobüse binip Tarsus'a doğru yola çıktığımızda hâlâ bu olağanüstü gezinin etkisi altındaydım.

5 – C Sınıfı Öğrencileri
Dr. Cavit Özyeğin İÖO / İzmir

Mutfakta Bilim

Bir gün annem poğaça yaparken ona yardım etmek istedim. Önce bir kâseye biraz ılık su, şeker ve maya ekledik. On dakika sonra kâseye baktığımda karışımın köpürdüğünü gördüm. Anneme bunun nedenini sordum. O, bunların karbondioksit gazı kabarcıkları olduğunu söyledi. Bu kabarcıklar, karışımdaki mikroorganizmaların varlığını gösteriyormuş. Annem bu ilginç karışımı hazırladığı hamura ekledi. Hamurun üzerine temiz bir bez örtüp onu bir buçuk saat güneş altında bekletti. Annem böyle yaparak mikroorganizmaları çalıştırdığımızı söyledi. Onlar sıcağı severlermiş. Süre sonunda hamurun büyüklüğü iki kat olmuştu. Birlikte hamura şekil verip bunları tepsiye dizdik. Tepsiyi fırına koyduk ve yarım saat pişmesini bekledik. En sonunda poğaçadan bir ısırık alabildiğimde içinde delikler olduğunu gördüm. Bu delikler de karbandioksit gazının geride bıraktığı deliklermiş. Poğaça yapmanın bu kadar eğlenceli ve öğretici olduğunu bilemezdim.

Ali Kubilay Kolik
Celalettin Seyhan İÖO 5 – A / Seyhan / Adana

Kuşlar Aç Kalmasın!



Geçtiğimiz ilkbahar kuşlara yemlikler yapmaya karar verdim. Bunun için evimin hemen arkasındaki hurma ağacını seçtim. Babam, ağacı budadığından yemlikleri kolayca dallara tutturdum. Yemliklerin içine çekirdek, yulaf ezmesi, ekmek ve kek kırıntıları, ince bulgur gibi yiyecekler koydum. Merakla beklemeye başladım. Birkaç gün sonra kızılgerdan, ardından baştankara gibi kuşlar yemliğe gelmeye başladılar. Bu küçük misafirlerimden birinin fotoğrafını çekebildim. Kuşları incelemeye devam edeceğim. Bu arada derginizde verdiğiniz gözlükler seyesinde Güneş tutulmasını büyük bir zevkle izledim. Teşekkür ederim.

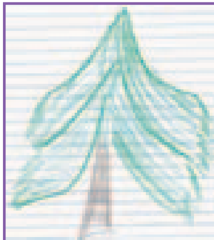
Rüveyda Baş
Yalova Anadolu Lisesi / 9 – A / Yalova



Matematik Böyle Daha Zevkli!

Biz Dr. Cavit Özyeğin İlköğretim Okulu 5 – C sınıfı öğrencileriyiz. Öğretmenimiz Sait Kart'la matematik dersinde bir proje yaptık. Projemizin konusu "alan ölçme"ydi. Amacımız 100 metrekarelik bir alan hazırlamaktı. Sınıfımızı 2 gruba ayırdık. Birinci grup mermer topladı. İkinci grup da ip ve cetvelle alanı bölümlere ayırdı. Toplam 40 kişiydik ve bu işi yaparken çok eğlendik. Üstelik alan ölçülerini böyle daha iyi anladık.

5 – C Sınıfı Öğrencileri
Dr. Cavit Özyeğin İÖO / İzmir



Büyü Güzel Ağacım

Ben çok küçükken babam bana bir ağaç hediye etmişti. Bu, bir çam ağacıydı. Yaprakları her zaman yemyeşildi. Yapraklarının uçları sarıydı. Ben ağacımdan dökülen kuru yaprakları temizler, ona su verirdim. Ağacımın yapraklarını öper, severdim. Çünkü babam bana, "Ona güzel bakarsan, onu seversen ağacın çabucak büyür." demişti. Ben de babamı dinledim. Şimdi ağacımın boyu babamın boyunu geçti. Gölgesinde oturup arkadaşlarımla oyun bile oynuyoruz.

Gülsemin Toklu
Ali Suavi İÖO / 1 – D / Bornava / İzmir



GÖKYÜZÜ GÜNLÜĞÜ

Havaların açık olduğu, üşümeden rahatça gözlem yapabildiğimiz yaz ayları geldi sonunda. Bu sıralar, dört parlak gezegeni akşam gökyüzünde görebileceğiz.

Hava karardığında, Mars ve Satürn, batı ufku üzerinde yer alıyorlar. Satürn, gökyüzünün yıldızlardan oluşan zeminiyle birlikte her gün biraz daha alçalıyor. Mars'sa, daha yavaş bir alçalışla, yıldızlı zemine göre doğuya doğru ilerliyor. Haziran ortalarında, iki gezegen, birbirlerine çok yakın görünür konumdalar. Bu yakınlaşmanın ötesinde, gezegenler gökyüzünün en parlak ve güzel yıldız kümelerinden biri olan Arıkovanı'yla da çok yakın görünür konumda bulunacaklar.

Gözlem koşulları çok iyi değilse, Arıkovanı'nı çıplak gözle görmek zor olabilir. Bu durumda, küçük bir dürbün çok işe yarar, Dürbünler, gökyüzünde genişçe bir alanı gösterdiklerinden, Arıkovanı yıldız kümesi ve gezegenleri aynı anda görebilirsiniz.

13 Haziran'da, iki gezegen de Arıkovanı yıldız kümesine yaklaşık eşit uzaklıktalar. Küme, iki gezegenin hemen hemen arasında. 15 Haziran'da, Mars Arıkovanı'nın tam ortasında yer alacak. Satürn ve Mars, 17 ve 18 Haziran'da birbirlerine en yakın görünür konuma gelecekler. Bu sırada, geniş açıyı gösteren bir teleskopla iki gezegeni birden aynı anda görebilirsiniz.

Satürn, Mars ve Arıkovanı'nı görebilmek için, akşam hava karardıktan hemen sonra, batı-kuzeybatı ufkuna doğru bakmalısınız. Gezegenlerin ikisi de pek parlak değil. İkiliden daha parlak olanı Satürn.

İlerleyen günlerde, Satürn daha hızlı olmak üzere, iki gezegen de ufkun üzerinde alçalmayı sürdürecekler. Haziran sonundan başlayarak, alacakaranlığın bitiminden kısa süre sonra battıkları için, artık gezegenleri gözlemek için süre iyice azalmış olacak.

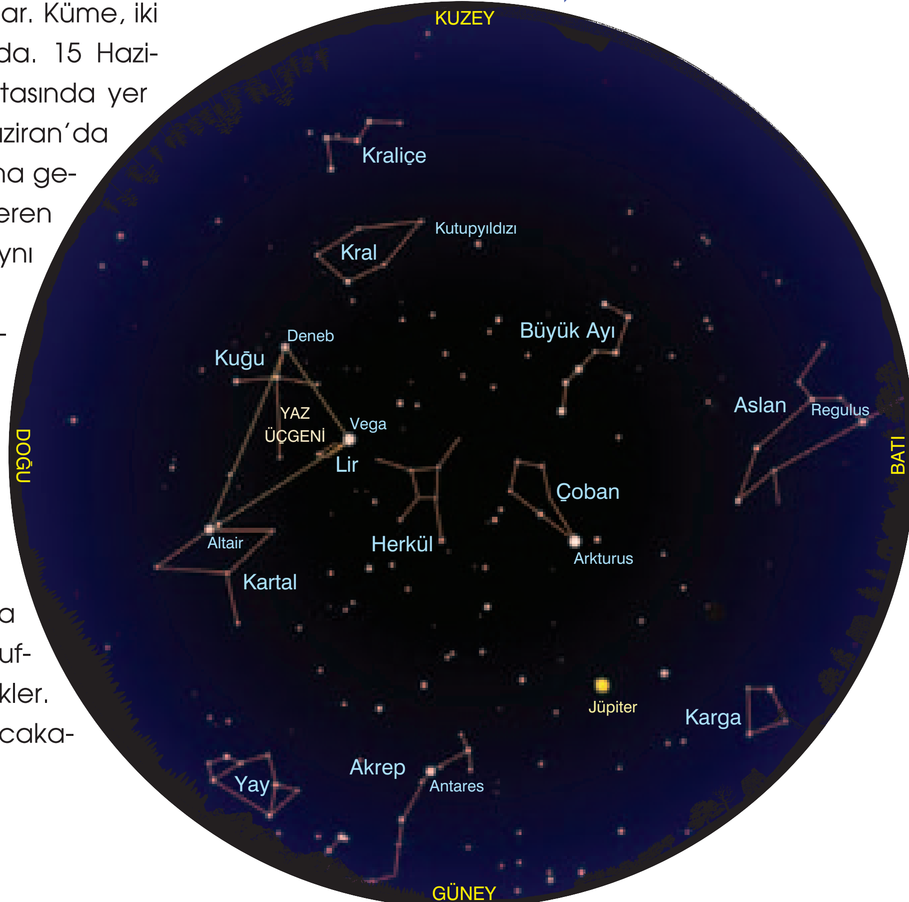
Jüpiter, akşam gökyüzünün en parlak ve iyi konumda olan gezegeni. Gezegen, hava karardığında güney yönünde yer alıyor. Bu bölgede ondan daha parlak bir yıldız ya da gezegen bulunmadığı için ayırt edilmesi kolay.

Merkür, ayın ortalarına doğru akşam gökyüzünde beliriyor. Bu sırada, gezegeni gökyüzünde bulabilmek için birbirine iyice yakınlaşmış olan Satürn ve Mars'ın sağ altına doğru bakmanız yeterli. Gezegen, ay sonuna kadar yükselimini korusa da parlaklığı giderek azalıyor.

Venüs, sabah gökyüzünde ve Güneş'ten yaklaşık 2,5 saat önce doğuyor.

Ay, 15 Haziran'da ilkdördün, 18 Haziran'da dolunay, 25 Haziran'da sondördün, 3 Temmuz'da yeniay, 11 Temmuz'da ilkdördün hallerinde olacak.

Alp Akoğlu



EVDE BİLİM



"Basınç Uzmanı" Pipetler

Gerekli Malzeme:
Bir bardak
Sıvı bir içecek
İki pipet

Pipetler, sıvı içecekleri bardak ya da şişeden kolayca içmek için kullandığımız ince plastik borulardır. Bu borular, deney araçları olarak da çok işe yararlar. En azından neredeyse herkes, pipete üfleyerek sıvının içinde hava kabarcıkları oluşturmayı denemiştir. Kimileri de başparmağıyla pipetin ağzını kapatarak sıvıyı bir yerden bir yere taşımayı başarmıştır. Başka hangi deney yapılabilir merak ediyorsanız, hemen iki pipet bulun. Sıcak yaz günlerinde serinlemek için bir şeyler içerken eğlenceli bir deney yapmaya hazırlanın.







Haydi Başlayalım

Bir bardağa sevdiğiniz bir içecek koyun ve bir pipet yardımıyla bundan bir yudum alın. Şimdi de farklı bir deneme yapın. Bardağın içine ikinci bir pipet daha bırakın. Yine sıvıdan bir yudum almaya çalışın. Son olarak da pipetlerden birini bardağın dışında duracak şekilde tutun. Her iki pipetin bir ucunu ağzınıza alarak içeceğinizden bir yudum daha alın. Bu üç deneme arasında ne gibi farklılıklar var, gözlemleyin.

Plastik bir şişenin içindeki basıncı alırsanız, şişe içeri doğru çöker. Bunun nedeni, basınç farkıdır. Dışarıdaki basınç daha çok olduğundan plastik şişeye kuvvet uygular ve bu da şişenin içeri doğru çökmesine neden olur. Pipetteki havayı içimize çektiğimizde de basınç farkı oluşur ve bu, sıvının ağzımıza doğru yükselmesine yol açar. Ancak, üçüncü denemede dışarıdaki pipet basınç farkının oluşmasını önler. Pipetin içindeki ve dışındaki basınç eşit olduğundan sıvı pipette yükselemez.

Tuğba Can

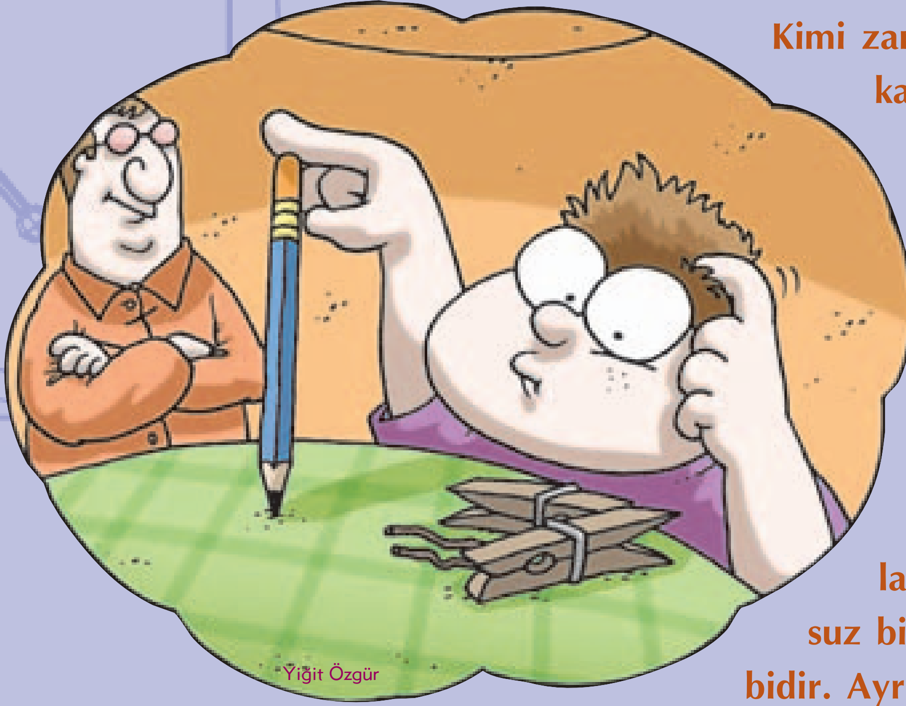
Kaynak
http://www.tryscience.org/experiments/experiments_stadiumseat_athome.html







BULUŞ ATÖLYESİ



Kimi zaman büyüklerin "Mühendis kafası işte, nasıl da çözdü?" dediklerini duymuşsunuzdur. Çünkü mühendislerin işlerinden biri de problem çözmektir. Bunu yaparken çevrelerini inceler ve sorgularlar. Problemi çözerken her yolu denerler. Çalışkandırlar. Mühendisler için sorunsuz bir dünya, kurumuş ağaç gibidir. Ayrıca yaptıkları işin önemine inanırlar ve kendilerine güvenirler.

İşte Sorumuz

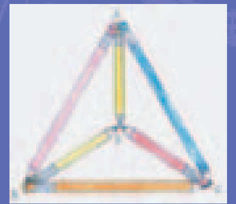
Arda, okullarındaki buluş yarışmasına katılacak. Yapması gereken, iki tel parçası ve iki mandal kullanarak bir kurşunkalemi ucu üzerinde dik tutabilmek. Anlayacağınız, tam bir mühendislik işi! Arda da, mühendis olan babasından yardım istiyor. Babası, buluşunu kendisinin yapması gerektiğini, ancak ipucu verebileceğini söylüyor. Kütle merkezi ve denge üzerinde düşünmesi gerektiğini belirtiyor. Buluşçular, tatile girmek üzeresiniz. Bunun anlamı: Arda'ya yardım edecek bol bol zamanınız var.

Kim Buldu?

O, bir İtalyan elektrik mühendisi. Radyonun babası olarak tanınıyor. Çünkü, radyoyu o buldu. 1909 yılında Nobel Fizik Ödülü kazandı. Kim bu ünlü mühendis?

Mart Ayı Sorumuzun Yanıtı

Sorumuzu yanıtlamak için üçboyutlu düşünmeliydiniz. Birbirinin aynı büyüklükteki altı kalemle dört eşkenar üçgen elde etmek için kalemleri yanda gördüğünüz çizimdeki gibi yerleştirmeniz gerekiyordu.



"Kim Buldu?" sorusunun yanıtı Tony Buzan

Katkıda Bulunanlar

Tilbe Er / Ekin Bilicen / Buse Öztibet / Şevval Er / Seren Ulusoy / Furkan Öngörülü / Hediye Betül Tuncer / Sabrican Sarak / Erdal Katan / Mahmut Türkistani / Didem Arık / Aylin Gazdağlı / Müge Ünver / Aysu Bahtiyar / Nur Yanılmaz / Hüseyin Güllüoğlu / Emin Alper Şensoy / Berk Akgöz / Gülbahar Çelik / Selcan Gündoğan / Gizem Göllü / Rabia Belan / İlayda Canyakmaz / Sema Karagül / K. Enes Beşer / Gökhan Yıldız / Yusufcan Kurs / Zeynep Kurs

Tuğba Can

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Buluş Atölyesi Köşesi Atatürk Bulvarı No:221 06100 Kavaklıdere/Ankara

GEZEGENİMİZ VE İNSANLAR





Tibetliler ve Yakları

Himalayalar, her biri 8000 metrenin üzerinde 14 zirvesiyle, kuşkusuz dünyanın en ünlü sıradağıdır. Asya Kıtası'ndaki bu sıradağ, doğudan batıya 2700, kuzeyden güneye 500 kilometrelik bir alana yayılıyor. Himalayalar'ın kuzey bölümünde, ünlü Tibet Platosu var. Öyle ki, dünyanın en yüksek zirveleriyle çevrili bu plato, "Dünya'nın çatısı" olarak adlandırılıyor. Ortalama yüksekliği 4000 metreden fazla olan bu platoda, iklim ve doğa koşulları çok sert. Bu güç koşullarda yaşayan Tibetliler'in önemli bir bölümü göçebe bir yaşam sürüyor; ekonomileri daha çok tarıma ve hayvancılığa dayanıyor. Hayvancılık denince de akla "yak"lar geliyor. Yaklar, Tibet'lilerin yaşamında çok önemli bir yer tutuyor. Görünümleri öküzü andıran bu dayanıklı hayvanlar, bölgenin güç koşullarına çok iyi uyum sağlamışlar. Tibetliler, yak tüylerini dokumacılıkta kullanıyorlar. Bu dokumaları, giysi, çanta, ip ve battaniye yapımında kullanıyorlar. Tibet'te, hiçbir şey boşa gitmiyor; her şey değerlendiliyor! Çadırlarını da yak derisi ve yak tüyünden dokumalarla yapıyorlar. Yak kemikleri, çeşitli eşyaların yapımında, yak boynuzları da konutların çatılarını süslemede kullanılıyor. Yak dışkısı, kurutularak yakacak yapılıyor.



Yaklar, güçlü ve dayanıklı olmalarının yanı sıra, çok uysal ve iyi huylu canlılar. Tibetliler'in yaşamında çok önemli bir yer tutuyorlar.

Yak sütü de Tibetliler için eşsiz değerde. Süt, sağılır sağılmaz tereyağına dönüştürülüyor; böylece çok daha uzun süre dayanıyor. Tibetliler'in en temel yiyeceği olan "tsampa", yak tereyağı, arpa unu ve çayla yapılıyor. Tibetliler'in ünlü içeceğiyse, "yak tereyağı çayı". Bu çay, tuzlu olarak tüketiliyor. Yak tereyağından yapılan en ilginç şeyse, "yak tereyağı mumu"! Aydınlanmak için bu mumları kullanıyorlar. Yak tereyağı mumu, geleneklerinde de önemli bir yer tutuyor. Tapınaklarda kullanılıyor. Yak tereyağı mumu için bir festival bile düzenleniyor!



Kadınlar yak tereyağı yapıyorlar.

Tibet'le komşusu Nepal arasında ticaretin yüzyıllardır sürebilmesi yak sürülerinin varlığına bağlı. Değiş tokuş edilecek mallar, karla kaplı dağ sıraları arasından, tehlikeli geçitlerden yakların sırtında taşınıyor. Anlayacağınız yak, Tibetliler için çok şey ifade ediyor!



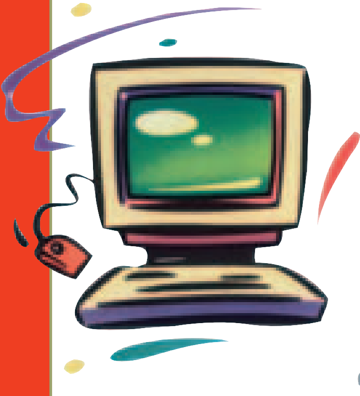
Tibetlilerin ulusal içeceği, "yak tereyağı çayı"

Aslı Zülâl

http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/DOCREP/006/AD347E/ad347e0v.htm
http://library.thinkquest.org/10131/index.html



Yak tereyağından yapılmış mumlar.



BİLGİSAYAR DÜNYASINDAN

Hem İş, Hem Eğlence

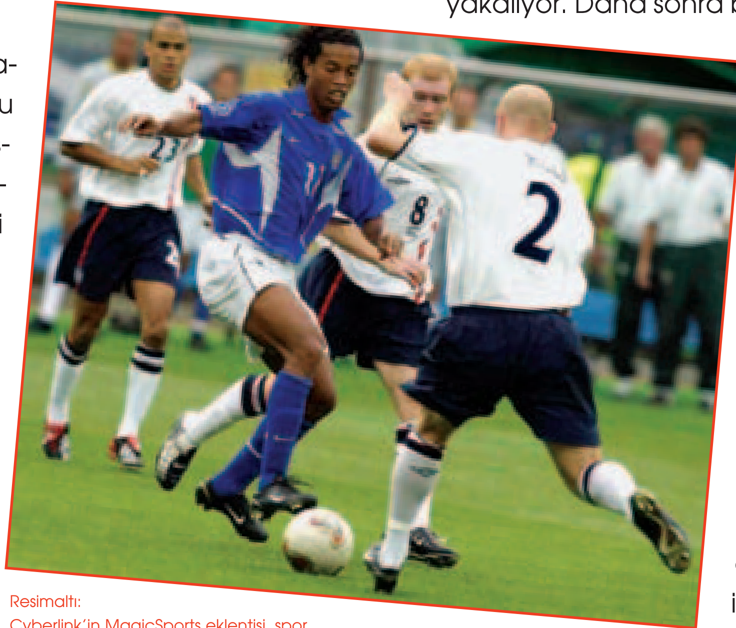


Creative firmasının Prodikeys müzik klavyesini artık Türkçe tuş dizilimiyle de satın almak mümkün.

Müziği seven ve müzik yapmaya ilgi duyanlar için bilgisayarlar birçok olanak sağlıyor. Ancak çoğu kullanıcı bunun zahmetli ve pahalı bir uğraş olacağını düşünüyor. Creative Prodikeys DM, bu sorunu çözmek için tasarlanmış özel bir klavye. Aslında bu tip klavyelerin geçmişi 2003'e kadar uzanıyor. Ancak bu klavye artık Türkçe tuş dizilimiyle de satılmaya başlanmış. Üst tarafı normal bir bilgisayar klavyesi olan aletin alt bölümündeki kapağı çıkardığınızda, müzik yapabilmenizi sağlayacak piyano tuşlarından oluşan ikinci bir klavyeyle karşılaşıyorsunuz. Klavyeyi kullanabilmek için, birlikte gelen yazılımı yüklemeniz ve klavyenin solundaki müzik tuşuna basmanız yeterli. Açılan özel uygulama, kendi müziğinizi kolayca yapmanızı sağlıyor. MIDI uyumluluğu ve tuş basış şiddetini algılama özelliği sayesinde, klavyeyi diğer müzik uygulamalarıyla da kullanmanız mümkün. Klavyenin fiyatı yaklaşık 50 Dolar. Neler yapabildiğini daha yakından görmek isterseniz http://www.prodikeys.com adresini ziyaret edebilirsiniz.

Sporun Heyecanını Yakalayan Yazılım

2006 Dünya Kupası'nın yeni başladığı bu günlerde spor karşılaşmaları yeniden gündemde. Hatta belki bazılarınız önemli maçları kaçırmamak için kayıt cihazlarınızı hazırladınız bile. İşte Cyberlink adlı yazılım firması, kaydedilen spor karşılaşmalarının en heyecanlı yerlerini bulup işaretleyebilen bir eklenti hazırlamış. Cyberlink PowerCinema için hazırlanan MagicSports adlı bu eklenti, kaydedilen görüntüyü baştan sona inceliyor. Bu sırada tezahürata bağlı olarak ses şiddetinin arttığı ya da görüntünün hareketlendiği anları yakalıyor. Daha sonra bunları maçın önemli anları olarak algılayıp bir kenara ayırıyor. Böylece kaçırdığınız karşılaşmaların tamamını seyretmek yerine, yalnızca önemli anlarını izleyebiliyorsunuz. Bir video kayıt yazılımının böyle bir işi yapabilmek için özelleşmiş olduğunu görmek gerçekten ilginç. Ürünün dahil olduğu PowerCinema paketinin İnternet sitesine http://www.cyberlink.com/multi/products/main_12_ENU.html adresinden ulaşabilirsiniz.



Resimaltı:
Cyberlink'in MagicSports eklentisi, spor karşılaşmalarındaki önemli anları algılıyor.***

Levent Daşkıran



SORUN SÖYLEYELİM

Adres: TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi
Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı No:221/
Kavaklıdere/06100/Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,
Vücudumuzun herhangi bir yerinde oluşan bir kesik için neden tetanos aşısı yapılır?

Fatih Demir
Ufuktepe İlköğretim Okulu / 6–A / Keçiören / Ankara

Tetanos, bilimsel adı "Clostridium tetani" olan bir tür bakterinin neden olduğu bir hastalıktır. Bu bakteri, genellikle toprakta yaşar ve açık yaralar yoluyla vücuda girer. Yaraya giren bakterilerin bu bölgede üremesi, yaydıkları zehirli maddeler nedeniyle bulaştıkları insanı ölüme götürebilir. Bu nedenle tetanos tehlikeli bir hastalıktır. Tetanos aşısı, bu bakteriye karşı alınan önlemlerden biridir.

Sevgili Bilim Çocuk,
Kar yağışı sonrası neden sessizlik olur?

Egehan Sayan
Derme İlköğretim Okulu / 5-C / Malatya

Kar örtüsü, taş ya da toprak zemine göre çok daha yumuşak ve gözenekli bir yapıdadır. Bu nedenle, ses dalgalarını önemli ölçüde emer. Yerden yansıyan ses önemli ölçüde azaldığından, çevre bize her zamankinden daha sessiz gibi gelir. Bu durum, yerine halı serilmiş bir odanın, boş bir odaya göre çok daha sessiz olmasına benzer. Çünkü, halı da gözenekli ve yumuşak yapısıyla ses dalgalarını emer.

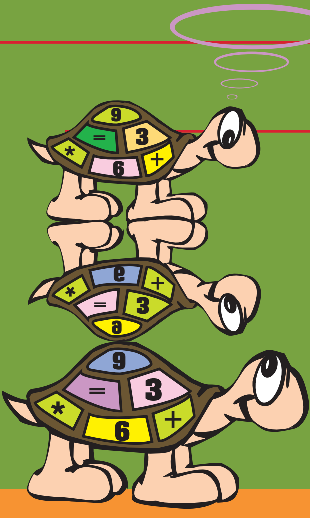
Sevgili Bilim Çocuk,
Yılanlar neden sürekli deri değiştirirler?

İbrahim Çağlar Böcü
Arif Mithat Asya İlköğretim Okulu / 6-A / Didim / Aydın

Yılanlar pullu canlılardır ve bu pullar vücutlarını deri gibi sarar. Bu, vücuda oturan bir giysi gibidir ve hayvanın büyümesini önler. Bu nedenle, belli zamanlarda dış pul örtüsünün altında daha geniş bir pul örtüsü oluşturarak dıştaki pul örtüsünü atarlar. Yılanların çoğu, bu örtüyü bir giysiyi çıkarır gibi tek parça halinde çıkardığından, bu olaya halk arasında "gömlek değiştirme" de denir.



Alp Akoğlu



DÜŞÜNEREK EĞLENELİM

Vazodaki Çiçekler

Resimdeki çiçekleri inceleyin. Birinin 8, diğerinin 5 taçyaprağı olduğunu göreceksiniz. Şimdi, bu çiçeklerle dolu bir vazo düşleyin. Vazonun içindeki çiçeklerin toplam 39 taçyaprağı var. Vazoda kaç çiçek olduğunu söyleyebilir misiniz?



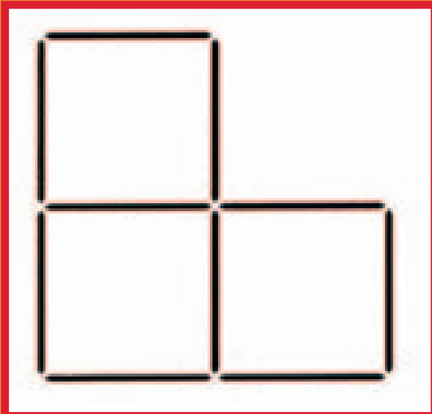
Aynadaki Görüntü



Sizce resimdeki kadın aynaya baktığında hangi görüntüyü görüyor?

Kibrit Çöplerinden...

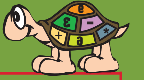
Üç eşit büyüklükteki kareyi, yalnızca iki kibrit çöpünün yerini değiştirerek, eşit büyüklükte 4 dikdörtgene dönüştürebilir misiniz?

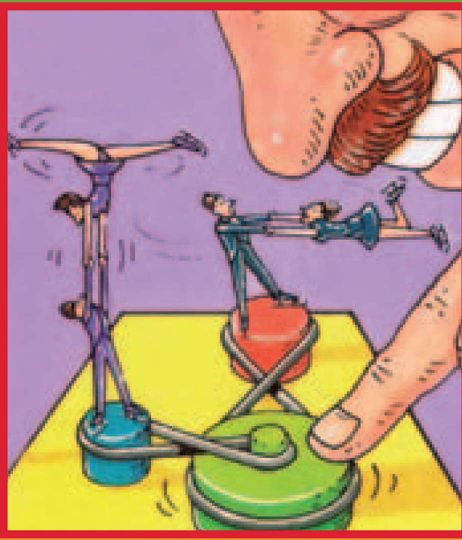


Mantığını Kullan!

Resimdeki tüm boşluklara 1'den 6'ya kadar olansayıları yerleştirmeniz gerekiyor. Ancak bunun için bir kuralımız var. Her sıra, satır ve küçük tablolar bu sayıların tümünü içermeli. Bunun için yapmanız gereken tek şey biraz mantığınızı kullanmak!

2	1			4	3
		6	2		
		3	4		
3	4			5	6

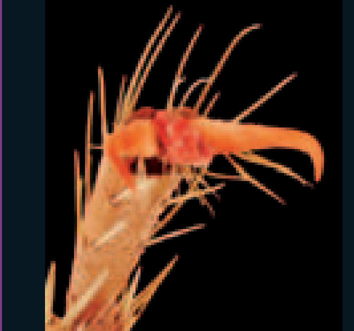




Patencilerin Dansı

Büyük yeşil tekerlek saat yönünde dönerse mavi ve kırmızı tekerleklerin üzerindeki dansçılar birbirleriyle aynı yönde mi döner, ters yönde mi?

Gizemli Fotoğraf



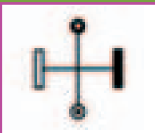
Yandaki fotoğrafın neye ait olduğunu bulabilir misiniz?

Geçen Sayının Yanıtları

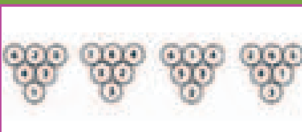
Kayıp Rakamlar

  1357
+ 6439
  7796

Sıradaki Ne?

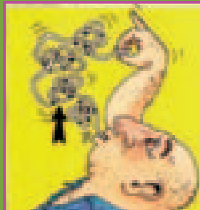


Sayılarla Bulmaca



Kim Daha Obur?
Sokrat, ikinci en obur köpek.

Kaç Düğüm var?



Gizemli Foto
Diş minesi

Sözcük Yakalamaca
Güneş Tutulması

Sözcük Yakalamaca

Aşağıdaki kutucukların üzerinde karışık sırayla duran harfleri sıralayarak doğru sözcükleri oluşturun.

1 - T İ K A N T E N K



2 - K E A R L O G O



3 - T Ü R K Ü L



4 - L İ M B İ



5 - Z E M Ü





Bulduğunuz sözcüklerde farklı renkli kutucuklar içine alınmış harfleri doğru olarak sıralayın. İnsanlığın kültür tarihini anlamada arkeologlara yardımcı olabilmek için, antik eserlerin ve malzemelerin bilimsel yöntemlerle incelenmesine verilen adı bulacaksınız.





Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu

SATRANÇ OYNUYORUZ



Dünya Satranç Şampiyonu Türk! Cankut Emiroğlu



O, henüz 11 yaşında ve artık altın madalyalı bir dünya şampiyonu. Tüm rakipleriyle 9 gün boyunca kıyasıya mücadele etti. Çok çalışarak düşlerini gerçeğe dönüştürdü. Yunanistan'da 24 Nisan – 2 Mayıs 2006 tarihlerinde düzenlenen "2. Dünya Okullararası Bireysel Satranç Şampiyonası"nda yarışan Cankut Emiroğlu, 11 yaş altı kategorisinde, 9 maçta 7 puan alarak turnuvanın birincisi oldu. Satranca, 6 yaşında anaokulunda başlayan Cankut, bu sporu çok severek kurslara devam etti ve pek çok yarışmaya katıldı. Son 1,5 yıldır da Alper Efe Ataman'la satranç çalışmaya yoğun bir şekilde devam ediyor. 20'den fazla birinciliği bulunan Cankut, şimdilerdeyse yeni turnuvalara hazırlanıyor. Diğer tüm çocuklar gibi, bilgisayar oyunlarıyla da ilgileniyor, basketbol oynuyor ve sinemadan (özellikle de çizgi filmlerden) çok hoşlanıyor. Antrenörü Ataman, Cankut için, "Çok yetenekli ve satrancı çok seviyor, böyle çalışmaya devam ederse, çok yakında Avrupa'da ve dünyadaki yaş gruplarında yeni derecelere imza atabilir." diyor.

Diğer sporcularımız da çok başarılıydı. 9 yaş grubunda Vahap Şanal ve Batuhan Muhammed Daşdan, 11 yaş grubunda Cankut Emiroğlu ve Atilla Köksal Yüksel, 13 Yaş grubunda Burak Fırat ülkemizi temsil ettiler. Kafile başkanlığını milli sporculardan Yakup Bayram yaptı.

Cankut Emiroğlu'nun Bir Oyunu

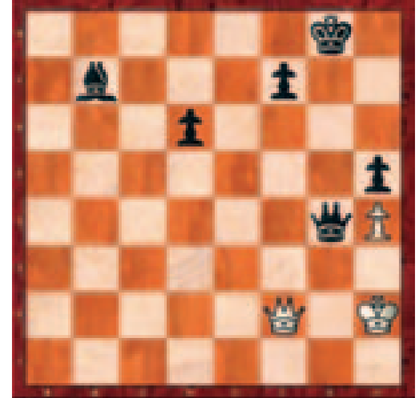
Emiroğlu, C. - Kafetzis, G.

Sicilya Savunması

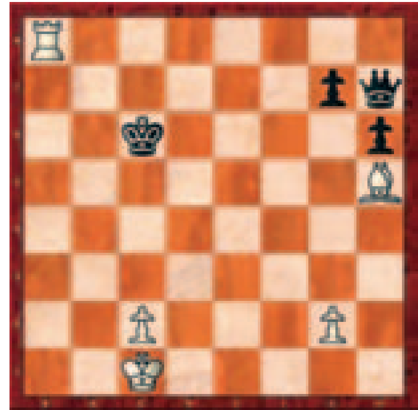
1.e4 c5 2.Af3 e6 3.d4 cxd4 4.Axd4 Af6 5.Ac3 Fb4 6.e5 Ad5 7.Fd2 Axc3 8.bxc3 Ff8 9.Fd3 d6 10.exd6 Fxd6 11.0-0 0-0 12.Ab5 Fe7 13.Ff4 Ac6 14.Ad4 Ff6 15.Axc6 bxc6 16.Vf3 Fd7 17.Ve4 g6 18.Fe5 Fxe5 19.Vxe5 Ve7 20.Kab1 f6 21.Va5 Vd8 22.Vc5 Vc7 23.Kb3 Kfb8 24.Ve7 Vd8 25.Vd6 Kb6 26.Fc4 Ve8 27.Kd1 Fc8 28.Vc7 Vf7 29.Kd8+ Şg7 30.Kxc8 Vxc7 31.Kxc7+ Kh6 32.Kxb6 axb6 33.Kxc6 b5 34.Fxb5 Kxa2 35.Kxe6 Kxc2 36.Kc6 Kb2 37.Ff1 1-0

Haydi Çözelim

Beyaz oynar, 2 hamlede PAT yapar.



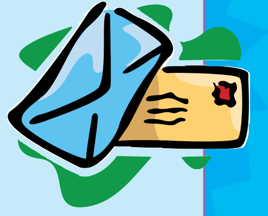
Beyaz oynar, üç hamlede vezir kazanır.



Çözümler:
1 1. Vxf7+ Şh8 2. Vh7+ Şxh7 PAT
2 1. Fg6 Vxg6 2. Ka6+ Şd5 3. Kxg6

Emine Sanlı

MEKTUP KUTUSU



Sevgili Bilim Çocuk,

Öğretmenimiz Bilim Çocuk Dergisi'ni almış. Her gün bir kişi eve götürüp inceleyip getiriyor. Ben de dergiyi böylece tanıdım. Bizim kasabamızda Bilim Çocuk satılmıyor. Güneş tutulmasının nasıl olduğunu öğrendik. Ayrıca mükemmel sorular yazmışsınız. Sizinle tanışmayı çok isterdim. Ama sanırım bana çok uzaktasınız. Kış boyunca Muş karlarla kaplıydı. Sonra her yer yemyeşil oldu, kardelenler açtı. Size de kardelen gönderiyorum. Ben de, öğretmenimiz de derginizi çok sevdik. Bilim Çocuk Dergisi'ni hazırladığınız için çok teşekkür ederim. Bilim Çocuk Dergisi'ni okuyan bütün arkadaşlara selamlar.

Mesut Gök
Altınova YİBO/Korkut/Muş

Sevgili Bilim Çocuk,

İki yıldır derginizi alıyorum ve çok severek okuyorum. Derginiz elime ulaştığında büyük bir heyecanla sayfaları çeviriyorum. Sosyal Bilgiler ders kitabımızda "Bilimle El Ele" adlı konuda Bilim Çocuk dergisi tanıtılıyordu. Sınıfta bu dergiyi alan birkaç kişi daha vardı ama en uzun süredir okuyan ve dergiyi en iyi bilen bendim. Arkadaşlarımı abonelik konusunda bilgilendirdim. Az da olsa birkaç kişi derginize abone oldu. Bu dergiden yalnızca kendimin değil başkalarının da yararlandığını bilmek çok güzel. Bu dergi için bütün Bilim Çocuk Dergisi çalışanlarını kutluyorum. Hem bilgilendirici hem de derslerimize yardımcı.

Helin Köse
Kadir Rezan Has İÖO/5-D

Merhaba Bilim Çocuk,

Derginizle tanışalı bir hafta oldu. Öğretmenimiz Umut Arslan bize bir ödev verdi. Yararlı dergilerden birine bir teşekkür yazısı göndermemizi istedi. Sizinle o zaman tanıştım. Teşekkür mektubu yazmak için sizi seçtim. Bilim Çocuk, benim bilmediklerimi öğretiyor. Gezegenler, gökyüzü, buluş ve bilim benim için ulaşması imkânsız konulardı. Sayenizde şimdi hepsi yanımda. Size ve TÜBİTAK'a teşekkürlerimi sunuyor ve devamını her zaman bekliyorum.

Esra Kaçar
Hasan Orhan İÖO/Muratlı/Tekirdağ

Sevgili Bilim Çocuk

Derginizi 5 yıldır okuyorum ve şimdiye kadar hiç sıkılmadım. Derginiz derslerimde bana çok yardımcı oluyor. Araştırmalarımda ansiklopediden önce Bilim Çocuk Dergisi'ne bakıyorum. Başarılarınızın devamını diliyorum.

Barış Hasdemir
Borusan Otomotiv Zehra Nurhan Kocabıyık İÖO/5-C

Sevgili Okurlarımız,

Mektuplarınızı zevkle okumayı sürdürüyoruz. Türkiye'nin her yerinde okurlarımız olduğunu görmek bizi çok mutlu ediyor. Örneğin, Mesut bize Muş'tan yazmış. Yazdığına göre dergimizin Güneş tutulması ekini çok sevmiş. Anımsatmakta yarar var. Dergimizin ortasında verdiğimiz bu ekler, bir yandan da derslerinizde yararlanabileceğiniz, öğretmenlerinizle paylaşabileceğiniz malzemeler. Helin ve Barış da aslında aynı konuya değinmiş. Dergimiz birçok yönüyle okuldaki çalışmalarınız için de önemli bir kaynak. Ayrıca Helin'e dergimizi arkadaşlarıyla tanıştırdığı için teşekkür ediyoruz. Esra, normalde ulaşması zor olan bilgileri aktardığımızı söylüyor. Gerçekten de doğru bir saptama yapmış. Bizim amaçlarımızdan biri de bu zaten. Biz yine size en iyiyi, en güzeli sunma konusunda çabalarımızı sürdürmeye devam edeceğiz. Hepinizi sevgiyle kucaklarız.

Bilim Çocuk

Mektup Arkadaşı Aranıyor

Zafercan Çapar
Kendime bir mektup arkadaşı arıyorum. Basketbol oynamayı, bilgisayar oynamayı çok seviyorum. Mektup arkadaşım erkek olursa daha çok sevinirim. Bu arada 11 yaşındayım ve 5. sınıf öğrencisiyim. Mektuplarınızı bekliyorum.
Beyazevler Mah/25. sok/B blok/Kat:3/No:14/Seyhan/Adana

Yusuf Mete Saraçoğlu
11 yaşındayım. Proje yapmayı ve bilimi çok severim. Favori rengim kırmızı. Sevdiğim hayvanlar doğadaki tüm hayvanlardır. Hayvan beslemeyi severim. Şu an tavşan ve tavuk besliyorum. Kendime İngilizce mektup arkadaşı arıyorum. Cinsiyet fark etmez. Sevgi dolu biri olsun yeter.
Zafer mah/Gelincik sok/No:20/Yenibosna/İstanbul

Doğancan Güleç
Merhaba Sevgili Bilim Çocuk okurları! Ben 16.02.1996 Yalova doğumluyum. Basketbol oynamaktan, yüzmekten, müzik dinlemekten, kitap okumaktan, satranç oynamaktan hoşlanıyorum. Benimle yaşıt mektup arkadaşları arıyorum. Mektuplarınız yanıtsız kalmayacak (kız erkek arkadaş fark etmez). Mektuplarınızı bekliyorum. Sevgilerimle
Çamlıca kalıcı konutlar/Ada:3029/No:19/Blok:7/Daire:9/Çınarcık/Yalova

Tuğrul Yücel
7. sınıfa gidiyorum. 13 yaşındayım. Tek çocuğum. Global operasyon oyununu çok severim. Mektuplaşacağım kişinin kız veya erkek olması fark etmez. Bir de şiir tutkunuyum. Güzel şiir yazarım. Mektuplarınız yanıtsız kalmayacak.
Camikebir mah/Özel İdare Lojmanı Alç/26900/Mihallıçık/Eskişehir

Merve Rümeysa Aytek
Merhaba! 5. sınıfa gidiyorum. Voleybol, yüzme ve basketbolu seviyorum. Bilgisayar oynamayı, bisiklete binmeyi ve resim yapmayı severim. Mektup arkadaşım kız ve yaşıtım olursa sevinirim.
6. cad/No:24/Daire:4/Demetevler/Ankara

Süleyman Dağlı
23 Ekim 1996 doğumluyum. 3. sınıfa gidiyorum. Yüzmeyi, bisiklete binmeyi, spor yapmayı ve araştırma yapmayı seviyorum. Ama en çok Bilim Çocuk dergisi okumaktan hoşlanırım. Fenerbahçe taraftarıyım. En sevdiğim hayvan köpekler. Mektup arkadaşım yaşıtım olsun. Erkek olmasını da tercih ederim.
Ragıp Bey mah/18. sok/No:47/Akhisar/Manisa

Dilara Çevik
10.10.1995 doğumluyum. Bir iki müzik aleti çalabiliyorum. Özelliklerimi mektup arkadaşlarıma yazacağım. Cinsiyet fark etmez. Mektuplarınızı yanıtsız bırakmayacağım.
219 sok/82. blok/No:9/Üçkuyular/İzmir

Kutlu Enç
31.05.1995 doğumluyum. Gitar çalmaktan, kitap okumaktan, resim yapmaktan, futbol ve basketbol oynamaktan hoşlanırım. Cinsiyet ve yaş fark etmez. Eğlenceli bir mektup arkadaşlığı düşünüyorum.
PK: 58/Fethiye/Muğla

Namık Buğra Kumak
1996 doğumluyum. 4. sınıfa gidiyorum. Futbol ve bilgisayar oynamayı seviyorum. Cinsiyet fark etmez. Mektuplarınızı bekliyorum.
Ulubatlı Hasan Bulvarı/No:9/Daire:5/Mustafa Kemal Paşa/16500/Bursa

Gözde Pala
1993 doğumluyum. Voleybol oynamaktan, saz çalmaktan, yüzmekten ve spor yapmaktan hoşlanırım. İlgi alanım matematik. Cinsiyet fark etmez. Mektuplarınız karşılıksız kalmayacak.
Moğultay mah/Mehmet Karaman cad/Roze apt/Kat:2/Merkez/Tunceli

Berna Oluşan
10.09.1994 Balıkesir-Burhaniye doğumluyum. Müzik dinlemeyi, kitap okumayı, televizyon izlemeyi, bir de basketbol oynamayı severim. Mektup arkadaşım kız olursa sevinirim. Mektuplarınızı bekliyorum.
Gönen cad/Nurkent sitesi/B blok/No:4/Burhaniye/Balıkesir

Maide Kares
06.05.1996 Selimpaşa doğumluyum. Dans etmeyi, bale yapmayı, spor yapmayı ve yüzmeyi severim. Her ay Bilim Çocuk'u merakla beklerim. Bir mektup arkadaşı arıyorum. Kız olursa sevinirim. Mwktup arkadaşımla iyi anlaşacağımı umuyorum.
Atatürk cad/1028 sok/Argalı Apt/Daire:2/Silivri/İstanbul

Furkan Avşar
14.02.1995 doğumluyum. 6. sınıfa gidiyorum. Araştırma yapmayı, kitap okumayı, şiir yazmayı, resim yapmayı, bilimsel konularla uğraşmayı seviyorum. Boş zamanlarımda gitar çalarım. Serüveni severim. Yaşıtım bir mektup arkadaşım olursa sevinirim. Cinsiyet fark etmez.
Doğa Kent Sit/14-A blok/No:5/Etimesgut/Ankara

Damla Melis Balcı
En çok oyun oynamayı, deney yapmayı severim. 1998 doğumluyum. Mektubunuz karşılıksız kalmayacak.
1743 sok/No:47/Çamlık/Karşıyaka/İzmir

Bize yazın
Mektuplarınızı bekliyoruz. Ancak, çok uzun yazmamanızı rica ediyoruz. Böylece köşemizde daha çok sayıda mektuba yer verebiliriz.

Adres
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Mektup Kutusu Köşesi Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara **e-posta:** cocuk@tubitak.gov.tr



SİZDEN GELENLER



Gizem Dolan
Ocaklar İÖO/4-A/Erdek Balıkesir



Tarık Sönmez
Sipahiler İÖO/4-B/Çaycuma Zonguldak



Bengünur Algök
23 Nisan İÖO/2-F/Çorum



Seda Kahraman
Ocaklar İÖO/4-A/Erdek Balıkesir



Ali Kemal Deliktaş
5 yaş/Maltepe Esenkent Kocaeli



Cemre Korkmaz
Suphi Koyuncuoğlu İÖO/1-C/Bornova İzmir

Ay'a Çıkan Türk'üm!

Ay'a çıkan Türk olsam
Oradan Dünya'ya el sal-
lasam
Tüm dünyaya ün salsam,
Ay'a Türk bayrağı diksem.

Bütün Dünya'ya haykırsam!
"Ay'a çıkan Türk'üm" diye!
Oradan duysa insanoğlu
Şaşırsa, beni görünce.

Ay'ı dolaşsam kraterlerin
üzerinden
Sonra çeşitli kalıntılar bulsam
Daha sonra buradan ayrılıp
gitsem Uydumuzdan.

K. Oğuzhan Tekerek
Mehmet Akif İÖO/5-D/Fatih İstanbul

Çocuklar ve Mevsimler

Karlar dallarda güle benzer,
Güller dökülür kara benzer,
Ağaçlar kışta geline benzer,
Karlar gökte pamuğa benzer.

Baharda ağaçların gelinliği
yeşil olur,
Çimenin üstünü çiçekler
süsler,
Sobalar söner,
Kış her şeye veda eder.

Burcu Yılmaz
Sipahiler İÖO/4-B/Çaycuma Zonguldak



İrem Öztürk
Bahçelievler İÖO/2-B/Zonguldak

23 Nisan

Çocukların günü bugün
Sevinin çocuklar
Bugün sizin gününüz
En güzel gün bugün

Atadan kalan
Bu güzel bayram
Bütün çocuklara armağan
Bu güzel bayram

Nursena Önder
Ali Suavi İÖO/2-B/Bornova İzmir

Bulut Olsam

Havada bir top bulut
olsam
Ne güzel parasız
dolaşırdım,
Sinop'a doğru gezinirdim,
Oradan Hatay'a
süzülürdüm.

Ne şirin bir yurt güzel yurt,
Denizin güneşin havasıyla.

Özlem Altıngöz
Yenimahalle İÖO/3-D/Gebze

Tutumlu Çocuk

Her sabah çıkınca
odadan,
Kapatır ışıkları.
Tuvaletten çıkınca,
Açık bırakmaz suları.

Biz de tutumlu olalım,
O çocuk gibi tutumlu.
Annemiz tebrik etsin,
Yaşayalım mutlu mutlu.

Yasemin Aksu
50. Yıl İÖO/3-B/Tekirdağ


Görkem Öztürk
Aydınlıkevler İÖO/2-C/Aydınlıkevler Ankara


Özge Karaçam
Halit Ziya Uşaklıgil İÖO/4-G/Yenibosna İstanbu


Merve Yiğitçe
Cumhuriyet İÖO/4-B/Gölbaşı Adıyaman

Bir Günüm

İlk önce ben,
Kalkarım yataktan.
Elimi yüzümü yıkar
Üstümü giyerim.

Kahvaltımı yaparak,
Okuluma giderim
Orada yeni
Bilgiler edinirim.

Daha sonra eve gelip
Üstümü değişirim.
Elimi yıkayıp
Yemeğimi yerim.

Akşam olunca;
Ablam, annem, babam
sırayla gelir.
Saat 21:00'daysa;
Yerime yatarım.

Arda Can Yılmaz
Kuyubaşı İÖO/4-C/Keçiören Ankara

Matematik

Arkadaşım sev matematiği,
Sevmezsen matematiği
Nasıl öğrenirsin sonra,
Kareyi, dikdörtgeni, üçgeni.

Arkadaşım sev matematiği,
Sevmezsen bilgiyi,
Nasıl öğrenirsin sonra
Artıyla eksiyi.

2 kere 2, 4 eder,
Herkes matematiği sever.
Sen de çalış arkadaşım,
Matematik çok güzel.

Matematik bir oyun gibidir,
Bence matematik eğlence-
lidir.
Matematik de bir kitap,
Herkes onu sevmelidir.

Nesibe Sarıtaş
Alcı İÖO/Alcı Köyü Acıpayam Denizli


Kuzey Dağbatıran
Melaha Şefizade İÖO/3. sınıf/
Kızıltoprak İstanbul


Ogün Özdin
Osmangazi Bursa

Sağlıklı Kalmak

Sağlıklı olalım ki,
Vücudumuz mikroplarla
savaşsın.
Sağlıklı olalım ki,
Akıllı ve dinç kalalım.
Dengeli beslenip, spor
yapalım ki
Sağlıklı kalalım.

Samet Bodur
Emek Dayanışması İÖO/5-A/Alikâhya İzmit


Renan Büyük
İki Nisan İÖO/6-E/Merkez Van



Ben,
Karadeniz'den
Asu Kaya.
Bilim Çocuk'u
seviyorum



Merhaba, ben Büşra Zeybek. Doğayı çok seviyorum. Bu fotoğrafta yeğenim Beyzanur Erdem'le birlikteyim.

Bizler, Kocaeli Gebze'den Pınar ve Ayfer Deliktaş. Birlikte doğada çok mutluyuz.





Benim adım Merve. Anneannem ve ben Gebze'deki (Kocaeli) fındık bahçemizdeyiz.


Merve Vuraloğlu
8 yaş/Ankara

Doğada Çekilmiş Fotoğraflarınızı Bekliyoruz

Bu köşemizde, sizlerin doğada ya da doğayla ilgili bir etkinlik yaparken çekilmiş fotoğraflarınıza yer veriyoruz. Bu konuya uygun fotoğraflarınızı adresimize yollayın.

Adres

TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi/
Sizden Gelenler Köşesi/
Atatürk Bulvarı/
No:221/06100/
Kavaklıdere/Ankara

Hazırlayan: Yiğit ÖZGÜR yigit@comic.com

BUKET ANLATIYOR

Merhaba!.. Futbol oynamayı sever misiniz? Ya da izlemeyi... Sevmeyenleriniz bile, futbol aşkıyla yanıp tutuşan onca insanı görünce şaşırıyordur.



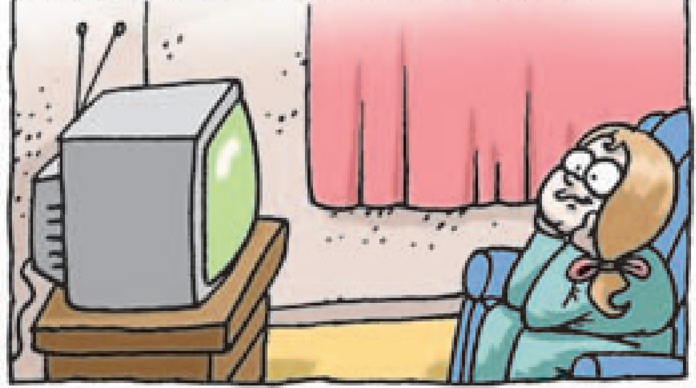
Futbolun güzel bir oyun olmasının dışında ilginç bir yönü var. İnsanlar arasında tuhaf bir bağ kuruyor. Normalde bir araya gelmeleri olanaksız olan insanların bile omuz omuza destek verebildiği bir şey...



Birbirini hiç tanımayan iki insanın, futbol yardımıyla ne kadar hızlı tanışıp kaynaştığını görmüşseniz bu söylediğime hak vermişsinizdir.



Şimdi de dünya kupası başladı. Ülkelerini destekleyen insanları aynı yerde barış içinde görmek beni çok mutlu ediyor. 23 Nisan'da başka ülkelerden Türkiye'ye gelen çocukları ve düzenledikleri gösterileri izlemek gibi bir şey bu.



Futbolu sevmeyip anlamasanız bile bu olumlu havayı hissetmişsinizdir. İnsanların içleri kıpır kıpır. Küçük bir bayram havası esiyor maç saatlerinde.



Elbette futbolun bir oyun olduğunu unutmamak gerek. Her oyunda çıkan anlaşmazlıklar futbol maçında da çıkabilir. Aşırı hırs ve sinir, oynadığımız her oyunun tadını kaçırır.




Birbirine girip kavga eden taraftarlar yerine, samba dansı yapan taraftarları izlemek daha keyifli değil mi?


Samba demişken, takımların gol attıktan sonraki sevinç gösterileri de hep çok ilginç olur. Bizden ilk aklıma gelen Bursaspor'un yaptığı "timsah yürüyüşü".


Eskiden gol atan takımın tüm oyuncuları golü atanın üstüne atlarlardı. Yazık, adamcağız bir süre kaçmayı denerdi ama genelde işe yaramazdı.


Sonra gol atanlar tek başlarına sevinç hareketleri geliştirmeye başladılar. Örneğin, kollarını açıp uçak taklidi yapmak,


Seyirciye sus işareti yapmak,


Ya da "sizi duyamıyorum" anlamında elini kulağına götürmek yine ilk aklıma gelenler.


İnsanlar sevinçlerini ya da üzüntülerini böyle zararsız yollarla gösterdikten sonra bir sorun yok bence... İyi olan kazansın! Görüşmek üzere...

SON.



KİTAP KURDU

Nokta Birleştirmece Kitapları

Karen Bryant-Mole
Resimleyen: Graham Round
Çeviri: Özlem Özbal
TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları



Okulöncesi dönem, çocukların birçok şeyi öğrenmeye hazır olduğu bir dönem. Bu dönemde onların hem eğlenmeleri hem de canları sıkılmadan öğrenmeleri çok önemli.

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, ülkemizde bu konudaki açığı kapamak amacıyla yeni bir diziye başlıyor. "Okulöncesi Kitaplığı"nın bu yeni kitapları, okulöncesi çocuklarının dikkatlerini toplamalarını sağlamayı ve onlara basit aritmetik bilgileri aktarmayı hedefliyor. Kitapların ortak özellikleri, nokta birleştirme etkinliklerinden oluşmaları. Bu renkli ve sevimli etkinlik kitapları eğlenceli olduğu kadar öğretici de. Gizli resimler ortaya çıkarken çocuklar hem eğlenecek hem de sayı sayma ve kalem tutma becerileri gelişecek.

Anne babalar da çocuklarıyla birlikte zaman geçirmenin keyfini bu kitaplarla çıkaracak. Bu kitaplarla aile üyelerinin hiçbiri kalemlerini ellerinden bırakmak istemeyecekmiş gibi görünüyor.

Okulöncesi kitap eksikliği duyan ve tanıttığımız bu kitapları seven okuyucularımıza da, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'nı izlemeyi sürdürmelerini öneriyoruz. Görünen o ki, bu kitapların devamı da gelecek.

Gökhan Tok



Bilimle Uğraşalım

Sulakalanlar, biyolojik çeşitliliğin zengin olduğu ekosistemler. Bu ekosistemleri merak eden ve incelemek isteyenlere, içinde etkinlik önerileri, düşünme becerilerini geliştirecek sorular ve eğlenceli çalışma kâğıtları olan bir ek hazırladık.

Sulakalanlar

Sulakalanlar denince akla göller, akarsular, bataklıklar, sazlıklar, turbalıklar, sulak çayırlar ve denizlerin altı metre derinliğe kadar olan bölümleri gelmeli. Sulakalanlarda birbiriyle ve çevresiyle etkileşim içinde yüzlerce, binlerce canlı türü yaşar. Bunlar arasında kirpi, fare, gelincik, sansar, yarasa, tilki gibi memeliler, karabatak, tepeli pelikan, dikkuyruk, toy, saz horuzu gibi su kuşları, kurbağa, semender gibi iki yaşamlılar, sazan, kefal, kadife, yayın gibi balıklar, yusufçuk, mayıs sineği gibi böcekler, kerevit, su piresi, midye gibi omurgasız hayvanlar bulunur.

Hangi Etkinlikleri Yapabilirim?

Çevrenizde büyük olasılıkla bir sulakalan vardır. Edirne'de Meriç Deltası'nı, Kırklareli'nde İğneada'yı, Bursa'da Ulubat Gölü'nü, Adana'da Tuzla Gölü'nü, Karaman'da Ereğli Sazlıklarını, Rize'de Fırtına Deresi'ni, Kayseri'de Sultan Sazlığı'nı, Ardahan'da Çıldır Gölü'nü inceleyebilirsiniz. Tek yapmanız gereken sorular sormak! İnceleyeceğiniz sulakalanda hangi canlılar yaşıyor, bu canlılar neyle besleniyorlar, yuvalarını nerelere kuruyorlar, nasıl yaşıyorlar, bu alanları tehdit eden etkenler neler, bu tehditlere karşı neler yapmak gerekiyor, bu alanları nasıl korumak gerekiyor? Onlarca, yüzlerce soru düşünülebilir. Bunların yanıtlarını bilimsel bir proje hazırlayarak bulabilirsiniz.

Farklı tipte sulakalanları birbiriyle karşılaştırın. Örneğin, bataklıkla sazlığın, gölle ırmağın birbirinden farkının ne olduğunu araştırabilirsiniz.

Sulakalanların çevresinde yaşayan insanların kültürel özelliklerini araştırın. Su, bölgede yaşayan insanların yaşamını nasıl etkiliyor? Suyla ilgili spor, sanat vb. etkinlikleri içeren şenlikler düzenleniyor mu?

Sulakalanlarda bulunan canlıların suda yaşamayı kolaylaştıran özelliklerini araştırın. Örneğin, bir balık nasıl solunum yapıyor? Tuzlu suda nasıl yaşıyor? Su örümceği suyun üzerinde nasıl yürüyor?

Sulakalanları korumalıyız. Bu konuda yapabileceklerinizin başında su tasarrufu yapmak geliyor. Bu konudaki bilgileri http://www.wwf.org.tr/tr/su_siz.asp sayfasından okuyarak bir broşür hazırlayabilirsiniz. Bu broşürü çoğaltarak 2 Şubat Dünya Sulakalanlar Günü'nde arkadaşlarınıza dağıtmak ve bu günde çeşitli etkinlikler düzenlemek iyi bir düşünce olabilir.



Hangi Kaynaklardan Yararlanabilirim?



- TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'ndan "Ekoloji"yi okuyabilirsiniz.
- Ülkemizde bulunan sulakalanların haritasını http://www.cevreorman.gov.tr/sulak/sulakalan/sulaka.htm sayfasından inceleyebilirsiniz.
- Sulakalanlarla ilgili http://www.kad.org.tr/bilgiyazi/sulakalanlar.pdf sayfasını da inceleyebilirsiniz.

Bu Konuda Daha Çok Düşünmek İstiyorum!

1 Çizimde gördüğünüz sulakalan tipini yazın.



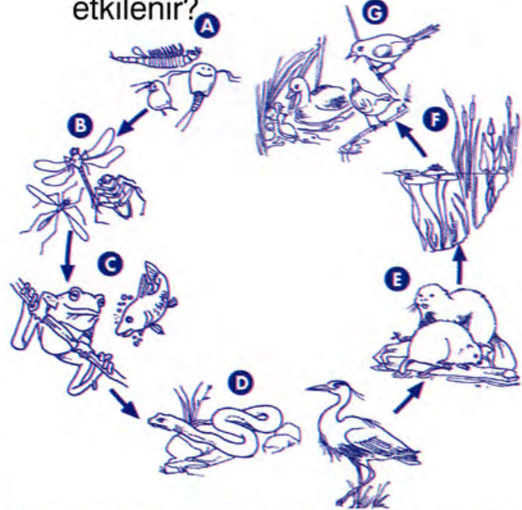
2 Çizimde gördüğünüz canlılar arasındaki besin ilişkisini açıklayın.



3 Bir sulakalanda yaşayan erginleşmemiş kızböceğiyle kurbağa arasında av - avcı ilişkisi var. Erginleşmemiş kızböceğinin kurbağadan saklanmasını, kurbağanın da erginleşmemiş kızböceğini avlamasını sağlayan özellikleri nelerdir?



4 Bir sulakalan kurumaya başlayınca oradaki canlılar bundan nasıl etkilenir?



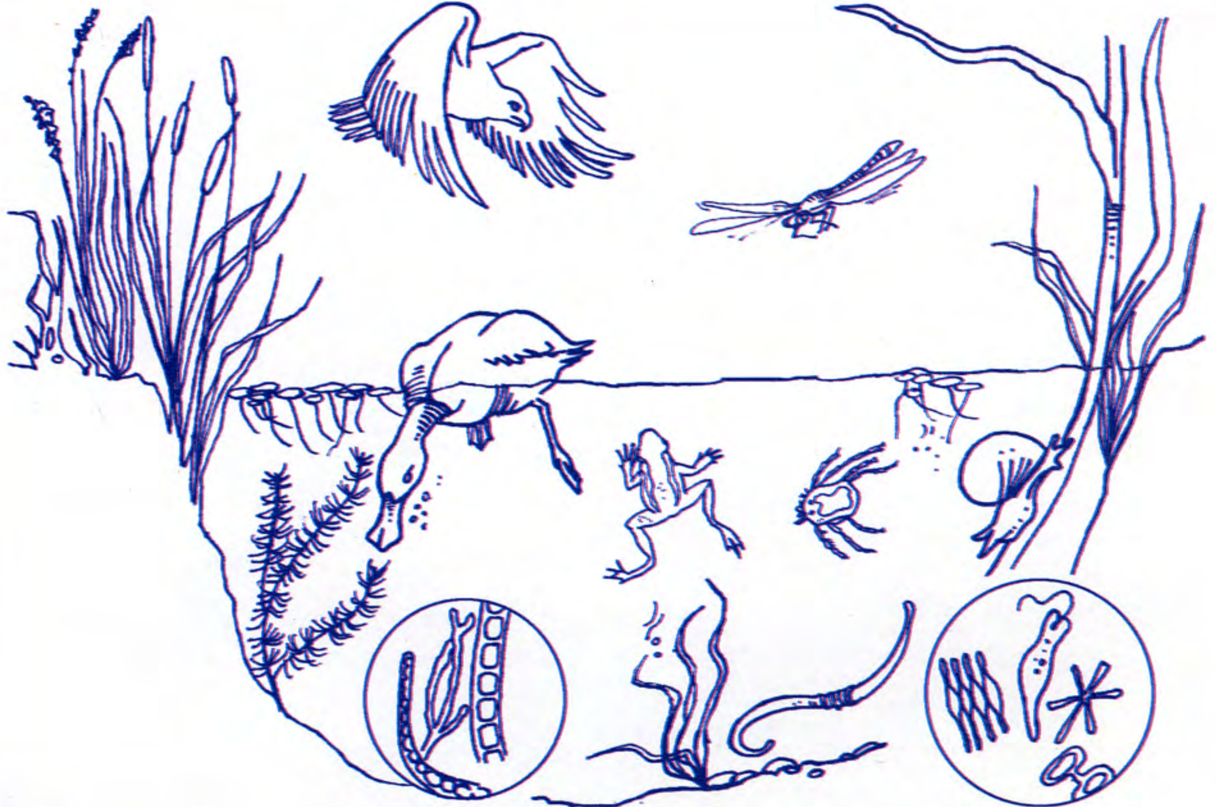
Yanıtlar

1. Sazlık 2. Atmaca yılanla, yılan da kurbağayla beslenir. 3. Erginleşmemiş kızböceğini sazlıkların arasında ayırt etmek zordur; kurbağa, yapışkan dilini ileri doğru atarak avını kolayca yakalar. 4. Bir sulakalan kurumaya başlayınca ilk olarak yaşamı doğrudan sulakalana bağlı bitkiler, balıklar ve küçük omurgasız hayvanlar gibi canlılar yok olur (A). Ardından bunlarla beslenen ve yumurtalarını suya bırakan kızböceği gibi daha büyük omurgasız hayvanlar kaybolur (B). Bundan sonra yok olma sırası, sulakalanda beslenen, yumurtalarını suya bırakan ve kışın çamurlu bölgeleri sığınak olarak kullanan kurbağalara gelir (C). Kurbağalarla beslenen balıkçıl, yılan gibi hayvanlar oradan ayrılarak başka bir sulakalana giderler (D). Sonra misksıçanı, su samuru gibi canlılar etkilenir (E). Sulakalan kuruduktan sonra orada bulunan bitki çeşitliliği değişir. Su mercimeği, saz gibi bitkiler yok olmaya başlar (F). Bitkilerle beslenen, bitkileri yuva yapmak için kullanan, yavrularını bitkiler arasında saklayan kuş ve memeli türleri oradan uzaklaşır (G).

Sulakalanlarda Yaşayan Canlıları Keşfedelim

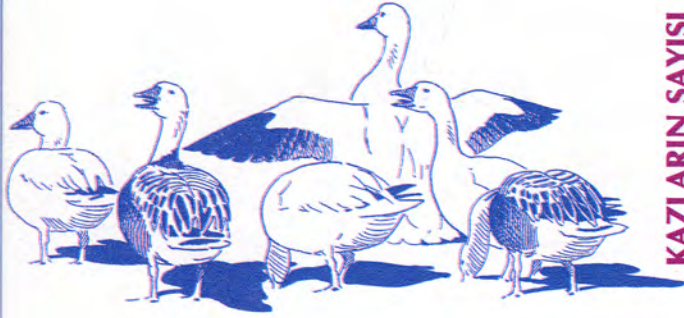
Bir sulakalana gezi düzenleyin. Suyun çevresinde, yüzeyinde ve içinde hangi bitki ve hayvanların yaşadığını keşfedin. Gezinize sulakalanları araştıran bir biyolog davet edebilirsiniz.

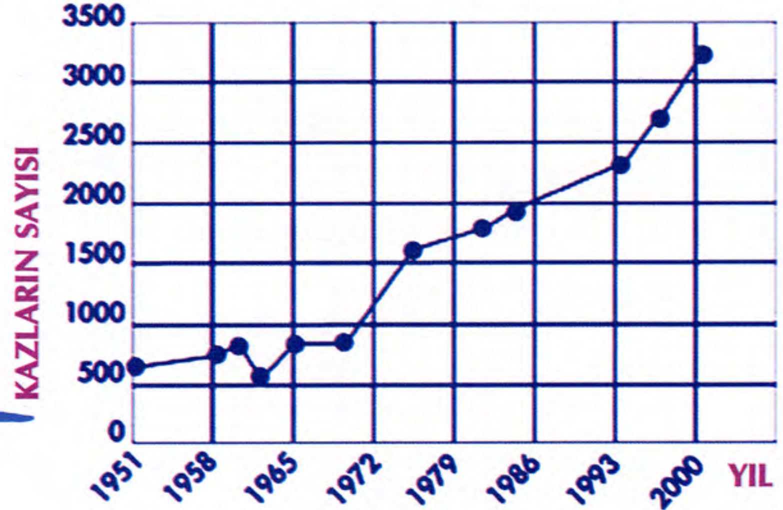
	Suyun Çevresinde	Suyun Yüzeyinde	Suyun İçinde
Bitkiler			
Hayvanlar			



Kazlara Neler Oluyor?

Aşağıdaki tabloda bir sulakalanda yaşayan kazların 1951 - 2000 yılları arasındaki sayısına yer veriliyor. Bu tabloya göre soruları yanıtlayın.





1. Kazların sayısının en az olduğu yıl kaçtır?

2. Kazların sayısının en çok olduğu yıl kaçtır?

3. 1986 yılında kazların sayısı kaçtır?

4. 1951 - 2000 yılları arasında kazların sayısında nasıl bir değişim vardır?

5. 1960 – 1962 yılları arasında kazların sayısının azalmasının nedenleri neler olabilir?

6. 1975 yılından sonra kazların sayısının hızla artmasının nedenleri neler olabilir?

Kaynaklar:
http://www.epa.gov/gmpo/education/pdfs/DUStudents4-6.pdf
http://www.epa.gov/gmpo/education/pdfs/DUStudents7-8.pdf
http://www.epa.gov/gmpo/education/pdfs/DUStudents9-12.pdf

Hazırlayan: Tuğba Can